ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II, раздел Д

Глава 5
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
СНиП II-Д.5-72

Раздел 7 а также в части положений, касающихся норм проектирования внутренних автомобильных дорог пром. предприятий с 01.07.86 заменен

Заменен СНиП 2.05.07-85
ГОСТ № 165 от 30.09.85
ВСТ 1-86 с. 11.

Заменен СНиП 2.05.02-85 с 01.01.87
ГОСТ № 233 от 17.12.85
ВСТ 3-86 с. 12

Москва—1973

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II, раздел Д

Глава 5
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
СНиП II-Д.5-72

Утверждены
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
19 октября 1972 г.

Внесены изменения и дополнения
- БСТ N 5, 1975 г. с. 13-14
- БСТ N 3, 1977 г. с. 22-23

Отменены пункты 7.12, 7.23 и 7.44 – 7.47
пост. N 213 от 30.12.80 с 01.01.82 – БСТ 3-81 с. 21-22

Изменения с 01.01.85
пост № 202 от 30.11.84
БСТ 3-85 с. 6

Изменения с 01.01.85
пост № 350 от 30.12.83
БСТ 4-84 с. 14.

МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1973

УДК 69(083.75) : [625.72 : 625.711]

Настоящая глава СНиП II-Д.5-72 «Автомобильные дороги. Нормы проектирования» разработана Государственным всесоюзным дорожным научно-исследовательским институтом (Союздорнии) Министерства транспортного строительства, Всесоюзным проектным и научно-исследовательским институтом промышленного транспорта (Промтрансниипроект) Госстроя СССР с участием института Союздорпроект Минтрансстроя, Гипродорнии Минавтодора РСФСР и Московского автомобильно-дорожного института Минвуза СССР.

С введением в действие главы СНиП II-Д.5-72 «Автомобильные дороги. Нормы проектирования» с 1 июля 1973 г. утрачивают силу главы СНиП II-Д.5-62 «Автомобильные дороги. Общей сети Союза ССР. Нормы проектирования» и II-Д.6-62 «Автомобильные дороги промышленных предприятий. Нормы проектирования».

Редакторы: инж. *Байко В. И.* (Госстрой СССР), канд техн. наук *Хорошилов Н. Ф.* (Союздорнии), инж. *Балин Б. В.* (ПромтрансНИИпроект)

© Стройиздат, 1973

С $\frac{0324\text{-}418}{047(01)\text{-}73}$ инструкт.-нормат., II вып.—1/1—73

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП II-Д.5-72
	Автомобильные дороги. Нормы проектирования	*Взамен глав* СНиП II-Д.5-62 и II-Д.6-62

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормы настоящей главы распространяются на проектирование вновь строящихся и реконструируемых автомобильных дорог общей сети Союза ССР, подъездных и внутренних дорог промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Примечания: 1. При разработке проектов автомобильных дорог следует также соблюдать требования соответствующих нормативных документов, утвержденных или согласованных Госстроем СССР.

2. Нормы настоящей главы не распространяются на проектирование временных автомобильных дорог различного назначения (сооружаемых на срок службы менее 5 лет, за исключением внутрикарьерных дорог), на проектирование испытательных дорог промышленных предприятий и автозимников, а также на проектирование дорог лесозаготовительных предприятий.

3. При разработке проектов реконструкции автомобильных дорог допускаются отступления от норм настоящей главы по отдельным элементам и участкам, обосновываемые технико-экономическими расчетами в соответствии с указаниями п. 1.2 настоящей главы.

1.2. Основные технические решения, принимаемые в проектах по элементам плана, продольного и поперечного профилей, типам пересечений и примыканий дорог, конструкциям дорожных одежд и земляного полотна, а при проектировании дорог промышленных предприятий также и выбор транспортных средств согласно п. 1.3 следует обосновывать разработкой вариантов со

Внесены Министерством транспортного строительства	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 19 октября 1972 г.	Срок введения 1 июля 1973 г.

сравнением технико-экономических показателей: стоимости строительства, затрат на ремонт и содержание дорог, себестоимости перевозок, учитывающих степень безопасности движения и изменение производственных условий обслуживаемых дорогами хозяйств и прилегающих к дорогам территорий. При сравнении вариантов проложения дорог должна учитываться разница в стоимости и продуктивности занимаемых земель, а в случаях проложения проектируемых дорог по спрямленным направлениям должны учитываться также затраты на приведение земель, занимаемых существующими дорогами, в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве.

1.3. Автомобильные дороги промышленных и, как правило, сельскохозяйственных предприятий надлежит проектировать в комплексе с выбором наиболее рациональных типов транспортных средств, погрузочно-разгрузочных механизмов и организации перевозок. При этом следует учитывать перспективу увеличения технологических перевозок автомобильным транспортом.

Для дорог с движением транспортных средств, различных по весовым параметрам и габаритам, в дополнение к расходам, перечисленным в п. 1.2, по изменению конструкции, мощности и размеров элементов следует учитывать и потери, связанные с изменением режима движения общего потока движущихся транспортных средств (снижение скоростей и безопасности движения), вызываемого различиями в габаритах, осевых нагрузках и динамических характеристиках автомобилей и автопоездов.

При проектировании элементов поперечного профиля дорог, габаритов мостов и дорожных одежд в случаях установления эффективности применения автомобилей особо большой грузоподъемности за расчетные следует принимать автомобили и автопоезда с наибольшими габаритами и осевыми нагрузками, которыми перевозится не менее 50% грузов или интенсивность движения которых составляет не менее 25% общей интенсивности.

Автомобили и автопоезда с весовыми параметрами и габаритами, превышающими расчетные, как правило,

Таблица 1

№ п.п.	Общее народнохозяйственное значение автомобильных дорог и характер перевозок	Расчетная интенсивность движения или расчетная грузонапряженность		Категория дорог
		интенсивность в *авт/сутки*	грузонапряженность нетто в млн. *т/год*	
1	Автомобильные дороги общегосударственного значения, основные магистральные дороги республиканского значения, подъезды от крупных городов к аэропортам, речным и морским портам	Более 7000	—	I
		Более 3000 до 7000	—	II
2	Дороги общегосударственного и республиканского значения (кроме отнесенных к I и II категориям), основные дороги областного значения или районного (при отсутствии областного деления), подъезды к населенным пунктам, железнодорожным узлам, речным и морским портам, местам массового отдыха населения, подъездные дороги предприятий, в том числе дороги, соединяющие отдельные предприятия или группы предприятий между собой, с сырьевыми разработками, железнодорожными станциями, речными и морскими портами, основные межпромысловые дороги.	Более 1000 до 3000	—	III
	Подъездные дороги промышленных предприятий, обслуживающие технологические перевозки, выполняемые автомобилями особо большой грузоподъемности и размеров (когда эти автомобили являются расчетными согласно п. 1.3)	—	1,0 и более	III-п
		—	менее 1,0	IV-п

Продолжение табл. 1

№ п.п.	Общее народнохозяйственное значение автомобильных дорог и характер перевозок	Расчетная интенсивность движения или расчетная грузонапряженность		Категория дорог
		интенсивность в *авт/сутки*	грузонапряженность нетто в млн. *т/год*	
3	Автомобильные дороги областного или районного значения (кроме отнесенных к III категории), дороги местного значения, подъездные дороги общей сети, промышленных предприятий, крупных строительных объектов, совхозов и колхозов	От 200 до 1000	—	IV
4	Автомобильные дороги местного значения (кроме дорог, отнесенных к IV категории), внутрипромысловые дороги и подъезды, постоянные внутренние дороги совхозов и колхозов, служебные и патрульные дороги	Менее 200	—	V

Примечания: 1. На дорогах I—V категорий (кроме дорог категорий III-п и IV-п) перевозки пассажиров и грузов осуществляются автомобилями и автопоездами, соответствующими требованиям ГОСТ 9314—59.

2. Расчетная интенсивность движения в табл. 1 (графа 3), так же как и во всех других пунктах настоящей главы СНиП, где это специально не оговаривается, дается в физических транспортных единицах.

3. При проектировании автомобильных дорог преимущественно для пассажирских перевозок, на которых легковые автомобили будут составлять 70% и более от общего транспортного потока, значения расчетной интенсивности движения, приведенные в табл. 1, следует увеличивать в 1,3 раза.

не должны предусматриваться в составе транспортных средств.

Примечание. К автомобилям особо большой грузоподъемности относятся автомобили, автопоезда и другие транспортные средства, превышающие по своим весовым параметрам (в том числе

по нагрузкам на ось) или габаритам требования ГОСТ 9314—59 «Автомобили и автопоезда. Весовые параметры и габариты».

1.4. Автомобильные дороги на всем протяжении или на отдельных участках в зависимости от их значения в общей транспортной сети СССР и от размеров расчетной интенсивности движения или расчетной годовой грузонапряженности (принимаемых согласно п. 1.8) подразделяются на пять категорий. Категории дорог следует принимать в соответствии с табл. 1.

1.5. Категории подъездных дорог промышленных предприятий, обслуживающих технологические перевозки с применением автомобилей и автопоездов, различных по своим весовым параметрам и габаритам, в том числе и автомобилей особо большой грузоподъемности, допускается устанавливать как в соответствии с расчетной грузонапряженностью по табл. 1, так и с расчетной интенсивностью движения, приведенной к легковому автомобилю. При этом категорию дороги следует принимать при расчетной интенсивности движения, приведенной к легковому автомобилю.

2000 *авт/сутки* и более — III-п;
менее 2000 *авт/сутки* — IV-п.

1.6. Значения коэффициентов приведения интенсивности движения различных транспортных средств к легковому автомобилю при назначении категории подъездных дорог промышленных предприятий согласно п.1.5, а также при расчете пропускной способности дорог следует принимать по табл. 2.

1.7. Категории дорог при наличии данных допускается назначать в соответствии с наибольшей перспективной часовой интенсивностью движения. При этом категории дорог следует принимать при наибольшей перспективной часовой интенсивности движения в обоих направлениях:

более 1200 автомобилей в час — I категория;
от 1200 до 800 » » » — II »
от 800 до 400 » » » — III »
250 и более автомобилей » » — III-п категория.

1.8. Расчетную суточную или перспективную наибольшую часовую интенсивность движения, а также

Таблица 2

Тип автомобилей	Коэффициент приведения
1. Легковые	1,0
2. Мотоциклы и мопеды	0,5
3. Грузовые грузоподъемностью в *т*:	
до 2,0	1,5
» 5	2,0
» 8	2,5
» 14	3,5
свыше 14	4,5
4. Автопоезда грузоподъемностью в *т*:	
до 6	3,0
» 12	3,5
» 20	4,0
» 30	5,0
свыше 30	6,0

Примечания: 1. При промежуточных значениях грузоподъемности транспортных средств коэффициенты приведения следует определять интерполяцией.

2. Значения коэффициентов для автобусов и специальных автомобилей следует принимать равными значениям коэффициентов для базовых автомобилей соответствующей грузоподъемности.

3. Значения коэффициентов, указанные в пп. 3 и 4 табл. 2, следует увеличивать: в 1,4 раза — при пересеченной местности и в 2 раза — при горной местности.

расчетную грузонапряженность дороги следует принимать суммарно в обоих направлениях на основе данных экономических обследований, обработки данных непосредственного учета движения или других данных. При этом за расчетную надлежит принимать среднегодовую суточную интенсивность движения на последний год перспективного периода.

Перспективный период для дорог общей сети при назначении их категории, проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей следует принимать равным 20 годам, а для дорог, обслуживающих технологические перевозки промышленных предприятий, — из расчета полной их мощности.

Перспективный период при проектировании дорожных одежд следует принимать с учетом средних сроков службы их до капитального ремонта: для дорог с усовершенствованными капитальными покрытиями — 15—20 лет, с усовершенствованными облегченными — 10 лет, с переходными покрытиями — 6—8 лет.

За начальный год расчетного перспективного периода следует принимать год завершения разработки проекта дороги (или самостоятельного участка дороги).

Примечание. Показатели расчетной интенсивности движения для назначения категории дороги (п. 1.4) в случаях, когда среднемесячная суточная интенсивность наиболее напряженного в году месяца более чем в 2 раза превышает расчетную (среднегодовую суточную), следует увеличивать в 1,5 раза по отношению к показателям, установленным на основе экономических обследований или расчетов.

1.9. В случаях, когда по разным признакам: общему народнохозяйственному значению, расчетной интенсивности движения или расчетной грузонапряженности (п.1.4), расчетной интенсивности движения, приведенной к легковому автомобилю (п. 1.5), и наибольшей перспективной часовой интенсивности движения (п. 1.7), требуются неодинаковые категории для отдельных дорог, в проектах из полученных по разным признакам следует принимать высшую категорию.

1.10. Направление вновь строящихся автомобильных дорог следует принимать с учетом генеральной схемы развития сети автомобильных дорог СССР.

При проектировании дорог в засушливых степных и полупустынных районах необходимо предусматривать их увязку с ирригационными и другими работами, осуществляемыми по планам преобразования природы в районе строительства дорог. В необходимых случаях при строительстве дорог должно предусматриваться создание прудов и водоемов с соответствующим озеленением.

Примечание. Дополнительные расходы, связанные с созданием прудов и водоемов, следует предусматривать в проектах дорог за счет долевого участия заинтересованных организаций.

1.11. Автомобильные дороги I—III категорий, а также дороги, обслуживающие технологические перевозки промышленных предприятий, независимо от их категории, следует, как правило, прокладывать в обход насе-

ленных пунктов с устройством подъездов к ним. Расстояние от бровки земляного полотна дорог I—III категорий до линии застройки населенных пунктов следует принимать в соответствии с их генеральными планами, но не менее 200 *м*.

В отдельных случаях, когда по технико-экономическим расчетам установлена целесообразность проложения дорог I—III категорий через населенные пункты, для них следует выбирать улицы, наименее загруженные местным движением, а также не имеющие большого развития подземных коммуникаций. Для крупных городов следует разрабатывать варианты расположения дорог как в одном, так и в разных уровнях, с сооружением тоннелей или эстакад.

1.12. Конструкции дорожных одежд, число полос проезжей части многополосных дорог, выбор решений по пересечениям и примыканиям дорог, состав комплексов зданий и сооружений дорожной и автотранспортной службы, элементы обстановки, инженерные устройства (в том числе велосипедные дорожки, освещение и средства связи) на дорогах должны приниматься с учетом очередности их строительства по мере роста интенсивности движения. При проектировании автомобильных дорог, обслуживающих технологические перевозки промышленных предприятий, в том числе дорог III-п и IV-п категорий, вопросы очередности строительства должны увязываться с генеральными планами соответствующих предприятий.

1.13. Отвод земельных участков для размещения автомобильных дорог, водоотводных, защитных (включая полосы снегозащитного озеленения) и других сооружений, зданий дорожной и автотранспортной службы, полосы для размещения идущих вдоль дорог коммуникаций осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами по отводу земель для строительства автомобильных дорог и дорожных сооружений.

Земельные участки, отводимые на период строительства автомобильных дорог под притрассовые карьеры и резервы, размещение временных городков строителей, временных производственных баз, временных подъездных дорог и других нужд строительства, подлежат воз-

врату тем землепользователям, у которых эти участки были изъяты, после приведения их в состояние, соответствующее «Основным положениям по восстановлению земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых, проведению геологоразведочных, строительных и иных работ».

2. БЕЗОПАСНОСТЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ

2.1. Проекты автомобильных дорог, мостов, труб и других сооружений на дорогах (кроме дорог V категории и дорог местного значения IV категории) должны содержать мероприятия по обеспечению безопасности и организации движения и согласовываться с органами Госавтоинспекции МВД СССР, а также с дорожно-эксплуатационными органами, в ведение которых будут переданы эти дороги после окончания строительства для эксплуатации.

2.2. Общий технический уровень автомобильных дорог разных категорий и их важнейшие транспортно-эксплуатационные характеристики (техническая скорость безопасность движения, пропускная способность) обусловливаются совокупностью норм по различным элементам и инженерными устройствами дорог.

Оценку проектных решений следует производить в соответствии со специальными указаниями: по скорости движения — на основе показателей наибольших технических скоростей, по безопасности движения — с использованием метода коэффициентов относительной безопасности и по показателям пропускной способности дорог.

2.3. В проекте дорог должны быть разработаны схемы расстановки дорожных знаков и указателей с обозначением мест и способов их установки в соответствии с ГОСТ 10807—71. Количество устанавливаемых знаков должно быть достаточным для надежного ориентирования водителей. Необходимость установки их должна быть обоснована.

На подъездах к сложным узлам пересечений дорог в разных уровнях следует предусматривать установку общей схемы пересечения с указанием разрешенных направлений и траекторий движения на узле пересечения.

2.4. Проекты автомобильных дорог I—III категорий должны включать рекомендации по разметке проезжей части, разрабатываемые в соответствии со стандартом. Разметку следует предусматривать из износоустойчивого материала. При необходимости разметку следует сочетать с установкой дорожных знаков и указателей (особенно в районах с длительным снежным покровом).

Осветленные покрытия надлежит применять в целях выделения пешеходных переходов (типа «зебра»), остановок автобусов, переходно-скоростных полос, дополнительных полос на подъемах, полос для остановок автомобилей, проезжей части в тоннелях и под путепроводами, на железнодорожных переездах, малых мостах и других участках, где препятствия плохо видны на фоне дорожного покрытия.

2.5. Электрическое освещение в темное время суток следует предусматривать в соответствии с нормами проектирования искусственного освещения дорог и улиц населенных пунктов на участках автомобильных дорог I категории с расчетной интенсивностью движения более 10 000 *авт/сутки* (достигаемой в первые пять лет эксплуатации, а в отдельных случаях и с учетом общего значения дорог) и узлах пересечений дорог I и II категорий с автомобильными или железными дорогами, включая все соединительные ответвления узлов пересечений и подходы к ним по основным пересекающимся дорогам (I и II категорий) на расстоянии не менее 250 *м*.

Средняя яркость покрытий указанных участков дорог должна быть не менее 0,8 *нт*.

Если расстояние между соседними освещаемыми участками составляет менее 250 *м*, рекомендуется устраивать непрерывное освещение дороги, исключающее чередование освещенных и неосвещенных участков.

2.6. Опоры светильников на прямых участках дорог следует, как правило, располагать за бровкой земляного полотна. В исключительных случаях допускается располагать отдельные опоры на обочине или на разделительной полосе (при ее ширине не менее 5 *м*). Расстояние от кромки проезжей части до ближайшей грани опоры в этом случае должно быть не менее 1,75 *м*.

Электроснабжение осветительных установок освеще-

ния дорог надлежит осуществлять от сети общего пользования или от сети ближайшего промышленного предприятия. Управление освещением следует предусматривать централизованным (от ближайшего городского диспетчерского пункта).

2.7. Технологическую связь для обеспечения работы дорожной и автотранспортной служб, а также линейных постов ГАИ следует предусматривать на автомобильных дорогах I, II категорий, а при наличии специальных требований и на дорогах III категории.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Расчетные скорости и нагрузки

3.1. Расчетные скорости движения для проектирования элементов плана и продольного профиля следует принимать по табл. 3, в которой приведены также скорости, принятые при расчете элементов поперечного профиля и других элементов, зависящих от скорости движения.

Таблица 3

Категория дорог	Расчетные скорости в *км/ч*					
	основные		допускаемые на трудных участках			
			пересеченной местности		горной местности	
	для расчета элементов плана и продольного профиля	принятые при расчете элементов поперечного профиля и других, зависящих от скорости	для расчета элементов плана и продольного профиля	принятые при расчете элементов поперечного профиля и других, зависящих от скорости	для расчета элементов плана и продольного профиля	принятые при расчете элементов поперечного профиля и других, зависящих от скорости
I	150	120	120	100	80	80
II	120	100	100	90	60	60
III	100	90	80	80	50	50
IV	80	80	60	60	40	40
V	60	60	40	40	30	30

Расчетные скорости, установленные в табл. 3 для трудных участков пересеченной и горной местности, допускается принимать только при соответствующем обосновании с учетом местных условий для каждого конкретного участка проектируемой дороги.

Расчетные скорости при проектировании дорог III-п и IV-п категорий для пропуска в основном грузовых автомобилей (90% и более общей интенсивности движения) преимущественно большой и особо большой грузоподъемности, а также для патрульных и служебных дорог при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается уменьшать против соответствующих значений, приведенных в табл. 3, но не более чем на 30%.

Примечания: 1. В табл. 3 для расчета элементов плана и продольного профиля приведены наибольшие возможные скорости движения одиночных автомобилей, исходя из безопасности движения при нормальных условиях сцепления колес автомобилей с покрытием проезжей части (сухая или увлажненная чистая поверхность покрытия).

2. К трудным участкам пересеченной местности относится рельеф, прорезанный часто чередующимися глубокими долинами с разницей отметок долин и водоразделов более 50 *м* на расстоянии не более 0,5 *км*, с боковыми глубокими балками и оврагами, в отдельных случаях с неустойчивыми склонами. К трудным участкам горной местности относятся участки перевалов через горные хребты и участки горных ущелий со сложными, сильно изрезанными или недостаточно устойчивыми склонами.

3. Для автомобильных дорог, проектируемых на подходах к городам, при наличии вдоль трассы дорог капитальных дорогостоящих сооружений и лесных массивов, а также в случаях пересечения дорогами территорий, занятых особо ценными сельскохозяйственными техническими культурами и садами, при соответствующем технико-экономическом обосновании (согласно п. 1.2) допускается принимать значения расчетных скоростей, установленные в табл. 3 для трудных участков пересеченной местности.

3.2. Нормативную подвижную нагрузку для расчета прочности дорожных одежд и инженерных устройств, а также проверки устойчивости земляного полотна следует принимать:

а) по ГОСТ 9314—59 — для дорог I—III категорий, исходя из условия пропуска автомобилей и автопоездов с весовыми параметрами автомобилей группы А;

б) по ГОСТ 9314—59 — для дорог IV и V категорий из условия пропуска автомобилей и автопоездов группы Б;

в) на основе данных технико-экономических расчетов согласно п. 1.3 — для дорог III-п и IV-п категорий из условия пропуска принятых расчетных типов автомобилей и автопоездов.

3.3. Расчет прочности дорожных одежд на указанные в п. 3.2 нагрузки следует производить:

а) нежесткого типа — согласно специальной инструкции по назначению конструкции и расчету дорожных одежд и указаний раздела 6 настоящей главы;

б) жесткого типа — согласно общим методам конструирования и расчета бетонных и железобетонных плит на упругом основании.

Основные параметры поперечного профиля дорог

3.4. Основные параметры поперечного профиля проезжей части и земляного полотна автомобильных дорог в зависимости от их категории следует принимать для дорог I—V категорий по табл. 4, а параметры остановочных площадок, стоянок для автомобилей, переходно-скоростных полос — согласно указаниям раздела 10.

3.5. Основные параметры поперечного профиля проезжей части и земляного полотна подъездных дорог III-п и IV-п категорий следует принимать по табл. 5.

Когда для подъездных дорог III-п категории ширина расчетного автомобиля превышает 3,8 *м*, ширину полосы движения $b_п$ в *м* следует устанавливать расчетом по формуле

$$b_п = d + 1{,}7 \text{ м},$$

где d — ширина расчетного автомобиля в *м*.

Подъездные дороги III-п и IV-п категорий, когда направление их совпадает с направлениями магистральных дорог общей сети, как правило, следует проектировать на самостоятельном земляном полотне.

3.6. Число полос движения на дорогах первой категории следует устанавливать в зависимости от интенсивности движения и рельефа местности:

4 полосы при интенсивности 7000—20 000 *авт/сутки* в равнинной и пересеченной местности и при 7000—17 000 в горной местности;

6 полос при интенсивности 20 000—40 000 *авт/сутки*

Таблица 4

Наименование элементов	Основные параметры поперечного профиля проезжей части и земляного полотна для дорог I—V категорий				
	I	II	III	IV	V
1. Число полос движения в шт.	4 и более	2	2	2	1
2. Ширина полосы движения в *м*	3,75	3,75	3,5	3	—
3. Ширина проезжей части в *м*	15 и более	7,5	7,0	6,0	4,5
4. Ширина обочин в *м*	3,75	3,75	2,5	2,0	1,75
5. Наименьшая ширина разделительной полосы между разными направлениями движения в *м*	5				
6. Ширина земляного полотна в *м*	27,5 и более	15	12	10	8

Примечание. *Наименьшую ширину разделительной полосы* между разными направлениями движения на дорогах I категории, проектируемых для пропуска значительной части высокоскоростных автомобилей (когда легковые автомобили, междугородние автобусы и другие транспортные средства с высокими динамическими характеристиками составляют 50% и более общего транспортного потока), следует принимать — 6 *м*, а ширину земляного полотна соответственно увеличивать на 1 *м* против норм, приведенных в табл. 4.

в равнинной и пересеченной местности и при 17 000—35 000 *авт/сутки* в горной местности

При большей интенсивности движения следует принимать 8 полос проезжей части.

Целесообразность строительства дорог с многополосной проезжей частью надлежит обосновывать сопоставлением с вариантами сооружения дополнительных дорог по раздельным направлениям.

Для подъездных дорог III-п категории при расчетной интенсивности движения более 6000 *авт/сутки* число полос движения следует принимать:

4 полосы при интенсивности 6000—15 000 *авт/сутки*;

6 полос при интенсивности свыше 15 000 *авт/сутки*.

Таблица 5

Наименование элементов	Основные параметры поперечного профиля проезжей части и земляного полотна для дорог III-п и IV-п категорий				
	III-п категория при ширине расчетного автомобиля в *м*, до				IV-п категория, ширина расчетного автомобиля до 2,75 *м*
	2,75	3,2	3,5	3,8	
1. Число полос движения в шт.	2	2	2	2	2
2. Ширина полосы движения в *м*	4,0	4,5	5,0	5,5	3,75
3. Ширина проезжей части в *м*	8,0	9,0	10,0	11,0	7,5
4. Ширина обочин в *м*:					
а) в грузовом направлении	2,5	3,0	3,5	3,5	2,5
б) в обратном направлении	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0
5. Ширина земляного полотна в *м*	13,0	14,5	16,0	17,0	12,0

Число полос движения на дорогах I категории, проектируемых преимущественно для однородного движения (когда легковые или грузовые автомобили с близкими динамическими характеристиками составляют 70% и более общего транспортного потока), следует уточнять расчетом, исходя из пропускной способности дорог.

3.7. Дополнительные полосы проезжей части для грузового движения в сторону подъема при смешанном составе транспортного потока следует предусматривать на участках дорог II категории, а при интенсивности движения более 2000 *авт/сутки* (достигаемой в первые пять лет эксплуатации) также и III категории с продольными уклонами величиной более 30‰ при длине участка свыше 1 *км* и с уклонами более 40‰ при длине участка от 0,5 до 1 *км*.

Ширину дополнительной полосы движения следует принимать равной 3,5 *м* на всем протяжении подъема.

Протяжение дополнительной полосы за подъемом следует принимать по табл. 6.

Таблица 6

Интенсивность движения в сторону подъема в *авт/ч*	200	300	400	500 и более
Общее протяжение полосы за пределами подъемов в *м*	50	100	150	200

3.8. Ширину проезжей части дорог в пределах средней части вогнутых кривых в продольном профиле, сопрягающих участки продольных уклонов с алгебраической разностью 60‰ и более, следует увеличивать для дорог II и III категорий на 0,5 *м*, а для дорог IV и V категорий — на 0,25 *м* с каждой стороны по сравнению с нормами, приведенными в табл. 4.

Длина участков с уширенной проезжей частью должна быть для дорог II и III категорий не менее 100 *м*, для дорог IV и V категорий — не менее 50 *м*.

Переход к уширенной проезжей части следует осуществлять на участке длиной 25 *м* для дорог II и III категории и на участке 15 *м* — для дорог IV и V категорий.

3.9. На участках однополосных дорог с уклонами более 60‰, в местах с неблагоприятными гидрологическими условиями и с легко размокаемыми грунтами, а также на участках дорог с уменьшенной шириной обочин, согласно п. 3.13, следует предусматривать устройство разъездов. Расстояния между разъездами надлежит принимать равными расстояниям видимости встречного автомобиля, но не более чем 1 *км*. Ширину земляного полотна и проезжей части на разъездах следует принимать по нормам дорог IV категории, а наименьшую длину разъезда — 30 *м*. Переход от однополосной проезжей части к двухполосной следует осуществлять на протяжении 10 *м*

3.10. Разделительные полосы между проезжими частями с разным направлением движения следует предусматривать на дорогах I категории, а также на дорогах III-п категории с четырехполосной проезжей частью.

В горных районах при сложных грунтово-гидрологи-

ческих условиях, а также при реконструкции существующих дорог проезжую часть для каждого направления движения допускается проектировать на самостоятельном земляном полотне.

3.11. Ширину разделительной полосы на участках подъездов к крупным городам и промышленным центрам, где в перспективе может потребоваться увеличение числа полос проезжей части, как правило, следует принимать не менее 12,5 *м*, а для дорог с преимущественно скоростным движением (примечание к п. 3.4) — не менее 13,5 *м*.

Поверхности разделительных полос в зависимости от их ширины, применяемых грунтов и вида укрепления придается уклон в сторону проезжей части или к середине разделительных полос. В последнем случае для отвода воды следует предусматривать устройство специальных коллекторов.

3.12. Ширину разделительной полосы на особо трудных участках дорог в горной местности, на больших мостах, при проложении дорог в застроенных районах и т. п. при соответствующих технико-экономических обоснованиях допускается уменьшать до 2 *м*. На таких участках дорог в пределах населенных пунктов следует предусматривать устройство ограждений по оси разделительной полосы.

Переход от 2-метровой ширины разделительной полосы к ширине полосы, принятой на дороге, следует осуществлять при разделительной полосе шириной 5 *м* — на участке длиной 100 *м*; при разделительной полосе шириной более 5 *м* — на участке длиной 150 *м*.

3.13. Ширину обочин дорог на особо трудных участках горной местности, а также в местах с переходно-скоростными полосами допускается принимать: 1,5 *м* — для дорог I, II и III-п категорий и 1 *м* — для дорог остальных категорий.

Ширину обочин на участках дорог, где тракторный или летний путь совмещается с основной дорогой (согласно п. 8 3), следует принимать не менее 4 *м*.

3.14. Ширина насыпей автомобильных дорог поверху на длине не менее 10 *м* от начала и конца больших мостов должна превышать расстояния между перилами моста на 0,5 *м* в каждую сторону. При необходимости

должно производиться соответствующее уширение земляного полотна, переход от уширенного земляного полотна к нормативному следует осуществлять на длине 15—25 *м*.

3.15. Проезжую часть следует предусматривать с двухскатным поперечным профилем на прямолинейных участках дорог всех категорий и, как правило, на кривых в плане с радиусами 3000 *м* и более для дорог I категории и с радиусами 2000 *м* и более для дорог других категорий.

На кривых в плане с меньшими радиусами следует предусматривать устройство виражей с односкатным поперечным профилем, исходя из условий обеспечения безопасности движения автомобилей с наибольшими скоростями при данных радиусах кривых.

3.16. Поперечные уклоны проезжей части при двухскатном поперечном профиле следует назначать в зависимости от видов покрытий по табл. 7.

Таблица 7

Вид покрытий	Поперечный уклон в ‰
1. Цементобетонные и асфальтобетонные	15—20
2. Брусчатые, мозаиковые и клинкерные мостовые	20—25
3. Покрытия из щебеночных, гравийных и других материалов, обработанных органическими вяжущими веществами	20—25
4. Щебеночные и гравийные	25—30
5. Мостовые из колотого и булыжного камня, грунтовые, укрепленные местными материалами	30—40

3.17. Поперечные уклоны обочин при двухскатном поперечном профиле следует принимать на 10—30‰ больше поперечных уклонов проезжей части. В зависимости от климатических условий и типа укрепления обочин допускаются следующие величины поперечных уклонов:

30—40‰ — при укреплении с применением вяжущих материалов;

40—60‰ — при укреплении гравием, щебнем, шлаком или замощением каменными материалами и бетонными плитками;

50—60‰ — при укреплении дернованием или засевом трав. Для районов с небольшой продолжительностью снежного покрова и отсутствием гололедов для обочин, укрепленных дернованием, может быть допущен уклон 50—80‰.

Примечание. При устройстве земляного полотна из крупнозернистых и среднезернистых песков, а также из тяжелых суглинистых грунтов и глин уклон обочин, укрепленных засевом трав, допускается принимать равным 40‰.

3.18. Поперечные уклоны проезжей части на виражах следует назначать не менее поперечных уклонов покрытия на участках с двухскатным профилем в зависимости от радиусов кривых в плане по табл. 8.

Таблица 8

Радиусы кривых в плане в *м*	Поперечный уклон проезжей части на виражах в ‰	
	основной, наиболее распространенный	в районах с частыми гололедами
3000 и более для дорог I категории 2000 и более для дорог остальных категорий	Двухскатный поперечный профиль	
От 3000 (2000) до 1000	20—30	20—30
» 1000 » 700	30—40	30—40
» 700 » 650	40—50	40
» 650 » 600	50—60	40
Менее 600	60	40

Если две соседние кривые в плане, обращенные в одну сторону, расположены близко одна от другой и прямая вставка между ними отсутствует или длина ее незначительна, односкатный поперечный профиль следует принимать непрерывным на протяжении двух кривых.

В районах с частыми туманами и длительными периодами гололеда наибольший поперечный уклон проезжей части на виражах следует принимать не более 40‰ с соответствующим увеличением наименьших радиусов кривых в плане против значений, приведенных в табл. 8.

В районах с незначительной продолжительностью снежного покрова и редкими случаями гололеда наибольший поперечный уклон проезжей части на виражах допускается принимать до 100‰.

При сооружении дорог в горной местности на участках виражей следует предусматривать необходимые ограждения, обеспечивающие безопасность движения.

Примечания: 1. В табл. 8 меньшие значения поперечных уклонов на виражах соответствуют бо́льшим радиусам кривых, а бо́льшие — меньшим.

2. На особо трудных участках по условиям застройки или рельефа местности допускается разработка индивидуальных проектов виражей с переменными поперечными уклонами и уширенной проезжей частью дорог.

3.19. Переход от двухскатного профиля дороги к односкатному следует осуществлять на протяжении переходной кривой, а при отсутствии ее (при реконструкции дорог) — на прилегающем к кривой прямом участке.

Виражи на многополосных дорогах I и III-п категорий, как правило, следует проектировать с раздельными поперечными уклонами для проезжих частей разных направлений и с необходимыми изменениями поперечных уклонов разделительных полос.

Поперечный уклон обочин на вираже следует принимать одинаковым с уклоном проезжей части дороги. Переход от нормального уклона обочин при двухскатном профиле к уклону проезжей части следует производить, как правило, на протяжении 10 *м* до начала отгона виража.

3.20. При радиусах кривых в плане 1000 *м* и менее необходимо предусматривать уширение проезжей части с внутренней стороны за счет обочин, с тем чтобы ширина обочин была не менее 1,5 *м* для дорог I, II и III-п категорий и не менее 1 *м* для дорог остальных категорий.

Величины полного уширения двухполосной проезжей

части дорог на закруглениях следует принимать по табл. 9.

Таблица 9

Радиусы кривых в плане в *м*	Величина уширений в *м* для автомобилей и автопоездов с *l* в *м*, до						
	одиночных при $l \leqslant 7$ *м* и автопоездов при $l \leqslant 11$ *м*	13	15	18	20	23	25
1000	—	—	—	0,4	0,5	0,6	0,7
800—900	—	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
700—600	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8	1,0
600—550	0,5	0,6	0,6	0,8	0,9	1,0	1,3
400—450	0,5	0,7	0,7	0,9	1,2	1,3	1,7
300—350	0,6	0,8	0,9	1,1	1,5	1,6	2,1
200—250	0,8	1,0	1,1	1,5	2,0	2,2	2,8
125—150	0,9	1,4	1,5	2,2	2,7	3,0	—
100—90	1,1	1,8	2,0	3,0	3,5	—	—
80	1,2	2,0	2,3	3,5	—	—	—
70	1,3	2,2	2,5	—	—	—	—
60	1,4	2,8	3,0	—	—	—	—
50	1,5	3,0	3,5	—	—	—	—
40	1,8	3,5	—	—	—	—	—
30	2,2	—	—	—	—	—	—

Примечание. *l* — расстояние от переднего бампера до задней оси автомобиля, полуприцепа или прицепа.

При недостаточной ширине обочин для размещения уширений проезжей части с соблюдением этих условий следует предусматривать соответствующее уширение земляного полотна. Уширение проезжей части надлежит выполнять пропорционально расстоянию от начала переходной кривой так, чтобы величины полного уширения были достигнуты к началу круговой кривой.

Примечания: 1. Величину полного уширения проезжей части для дорог с четырьмя и более полосами движения надлежит увеличивать соответственно числу полос, а для однополосных дорог — уменьшать в два раза по сравнению с нормами табл. 9.

2. В горной местности, в виде исключения, допускается размещать уширения проезжей части частично с внешней стороны закругления.

3. Целесообразность применения кривых с уширениями проезжей

части более 2—3 *м* следует обосновывать в проекте сопоставлением с вариантами увеличения радиусов кривых в плане, при которых не требуется устройства таких уширений.

План и продольный профиль

3.21. Проектирование плана и продольного профиля дорог надлежит производить из условия наименьшего ограничения скорости, обеспечения безопасности движения, удобства водоотвода и наилучшей защиты дороги от снежных и песчаных заносов.

Во всех случаях, когда по условиям местности представляется технически возможным и экономически целесообразным, в проектах следует принимать:

продольные уклоны — не более 30‰;

расстояния видимости поверхности дороги — не менее 450 *м*;

радиусы кривых в плане — не менее 3000 *м;*

радиусы кривых в продольном профиле:

выпуклых — не менее 70000 *м*;

вогнутых — не менее 8000 *м;*

длины кривых в продольном профиле:

выпуклых — не менее 300 *м*;

вогнутых — не менее 100 *м*.

3.22. Если по условиям местности не представляется возможным выполнить требования п. **3.21** или выполнение их вызывает увеличение объемов работ и стоимости строительства дороги, при проектировании допускается необходимое снижение норм на основе технико-экономического сопоставления вариантов с учетом указаний п. 1.2. При этом предельные допустимые нормы надлежит принимать по табл. 10, исходя из расчетных скоростей движения по категориям дорог, приведенных в табл. 3.

Расчетные расстояния видимости и радиусы кривых в продольном профиле для дорог III-п и IV-п категорий, проектируемых под движение автомобилей особо большой грузоподъемности с высоким расположением водителей, следует принимать по табл. 11.

Примечания: 1. В случаях необходимости резкого изменения направления дорог II—V категорий допускается устройство серпантин по нормам табл. 14 (или обычных кривых с применением тех же норм).

2. В особо трудных условиях горной и пересеченной местно-

Таблица 10

Расчетная скорость в км/ч	Наибольшие продольные уклоны в ‰	Расчетные расстояния видимости в м		Наименьшие радиусы кривых в м			
				в плане	в продольном профиле		
					выпуклых	вогнутых	
		поверхности дороги	встречного автомобиля			основные	в исключительных случаях
150	30	250	—	1000	25 000	8000	4000
120	40	175	350	600	15 000	5000	2500
100	50	140	280	400	10 000	3000	1500
80	60	100	200	250	5 000	2000	1000
60	70	75	150	125	2 500	1500	600
50	80	60	120	100	1 500	1200	400
40	90	50	100	60	1 000	1000	300
30	100	40	80	30	600	600	200

сти (за исключением мест с абсолютными отметками более 3000 м над уровнем моря) для участков протяжением до 0,5 км при соответствующем обосновании с учетом п. 1.2 допускается увеличение наибольших продольных уклонов против норм табл. 10, но не более чем на 20‰.

3. При проектировании в горной и пересеченной местности проезжей части дорог I категории раздельно для направления на подъем и на спуск продольные уклоны для направлений спусков допускается увеличивать по сравнению с уклонами для движения на подъем, но не более чем на 20‰.

4. При определении наибольших продольных уклонов на дорогах с движением автопоездов следует учитывать указания, приведенные в табл. 34.

3.23. Малые и средние мосты, а также трубы под насыпями допускается располагать при любых сочетаниях элементов плана и продольного профиля. На участках дорог со сложными дорогостоящими искусственными сооружениями (мосты, путепроводы, виадуки, эстакады и т. п.) места расположения этих сооружений, а также дороги на местности следует выбирать на основе технико-экономического сравнения вариантов.

3.24. Пропуск местного движения при проложении дорог I—III категорий через населенные пункты, как правило, следует предусматривать по параллельным улицам и дорогам, с которых устраивают въезды на основные дороги в начале и конце населенного пункта, а в

городах — с соблюдением требований норм проектирования улиц, дорог и площадей населенных мест. На дорогах III категории при интенсивности местного движения более 30% от транзитного, а на дорогах I и II категорий независимо от размеров местного движения при невозможности использования параллельных улиц и дорог следует предусматривать устройство дополнительных полос.

3.25. Переходные кривые следует предусматривать при радиусах кривых в плане 2000 *м* и менее. При этом необходимо учитывать указания подраздела «Ландшафтное проектирование». Наименьшие длины переходных кривых следует принимать по табл. 12.

3.26. Расчетные расстояния видимости в плане и продольном профиле должны соответствовать табл. 10 и 11.

Таблица 11

Расчетная скорость в км/ч	Расчетные расстояния видимости в *м*		Наименьшие радиусы выпуклых кривых в продольном профиле в *м* при высоте глаза водителя в *м*		
	поверхности дорог	встречного автомобиля	2,0	2,5	3,0
60	125	250	4000	3000	2500
50	100	200	2500	2000	1500
40	75	150	1200	1000	800
30	50	100	600	500	400

Таблица 12

Радиус круговой кривой в *м*	30	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600—1000	1000—2000
Длина переходной кривой в *м*	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	100

Для дорог всех категорий, кроме III-п и IV-п, расчетные расстояния видимости приняты из условия расположения глаза водителя на высоте 1,2 *м* над поверхностью проезжей части (при нахождении автомобиля на крайней правой полосе движения — на расстоянии 1,5 *м* от кромки проезжей части).

Во всех случаях, где по местным условиям возможно попадание на дорогу с придорожной полосы людей или животных, следует обеспечивать боковую видимость прилегающей к дороге полосы на расстоянии 25 *м* от кромки проезжей части для дорог I—III категорий и 15 *м* для дорог IV и V категорий.

3.27. Ширину полос расчистки леса и кустарника, величину срезки откосов выемки и расстояние переноса строений на участках кривых следует определять расчетом, при этом уровень срезки откосов выемки надлежит принимать одинаковым с уровнем бровки земляного полотна.

Целесообразность принятых в проекте решений по обеспечению видимости должна подтверждаться сопоставлением с вариантами, при которых специальных мероприятий по обеспечению видимости не требуется.

3.28. На дорогах в горной местности при затяжных продольных уклонах величиной более 60‰ через каждые 2—3 *км* следует предусматривать места для остановки автомобилей в виде участков с уменьшенными продольными уклонами (20‰ и менее) или горизонтальные площадки длиной не менее 50 *м*. Участки с уменьшенными уклонами или площадками для остановок автомобилей, как правило, следует располагать у источников воды.

Противоаварийные съезды следует предусматривать на дорогах II и III категорий, независимо от наличия площадок, когда в конце затяжных спусков длиной более 3 *км* с уклонами более 60‰ имеются резкие изменения направления в плане с наименьшими радиусами.

Горизонтальные площадки и вогнутые участки кривых в продольном профиле в выемках, как правило, не должны допускаться, а при невозможности исключения их следует обеспечивать надлежащий отвод воды.

3.29. Дополнительный продольный уклон наружной кромки проезжей части по отношению к проектному

продольному уклону на участках отгона виража не должен превышать:

для дорог I и II категорий — 50‰;

для дорог III—V категорий в равнинной местности — 10‰;

то же, в горной местности — 20‰.

3.30. Наибольшие продольные уклоны на участках кривых в плане с малыми радиусами следует уменьшать по сравнению с нормами табл. 10. Уменьшение наибольших продольных уклонов надлежит принимать по табл. 13.

Таблица 13

Радиусы кривых в плане в *м*	50	45	40	35	30	25	20	15
Уменьшение наибольших продольных уклонов против норм, указанных в табл. 10, в ‰, не менее чем на	10	15	20	25	30	35	40	50

3.31. Переломы проектной линии продольного профиля при алгебраической разности уклона 5‰ и более на дорогах I, II категорий, 10‰ и более на дорогах III категории и 20‰ и более на дорогах IV и V категорий следует сопрягать кривыми.

Наименьшие радиусы вогнутых кривых в продольном профиле, указанные в табл. 10 для исключительных случаев, допускается применять в тех местах, где это позволяет существенно уменьшить объемы земляных работ и снизить строительную стоимость дороги. Радиусы выпуклых кривых в продольном профиле на дорогах I категории в местах их пересечений с железными и другими дорогами допускается уменьшать по сравнению с приведенными в табл. 10, но не более чем до 15 000 *м*.

3.32. Нормы проектирования серпантин следует принимать по табл. 14.

3.33. Расстояние между концом сопрягаемой кривой одной серпантины и началом сопрягающей кривой другой серпантины следует принимать возможно большим,

Таблица 14

Наименование элементов серпантин	Нормы проектирования серпантин при расчетной скорости движения в км/ч		
	30	20	15
1. Наименьший радиус кривых в плане в м	30	20	15
2. Поперечный уклон проезжей части на вираже в ‰	60	60	60
3. Длина переходной кривой в м	30	25	20
4. Уширение проезжей части в м	2,2	3,0	3,5
5. Наибольший продольный уклон в пределах серпантин в ‰	30	35	40

но не менее 400 м для дорог II и III категорий, 300 м для дорог IV категории и 200 м для дорог V категории.

3.34. Проезжую часть на серпантинах допускается уширять до 0,5 м за счет внешней обочины, а остальную часть уширения — за счет внутренней обочины и дополнительного уширения земляного полотна.

Примечания: 1. Серпантины с радиусом менее 30 м допускаются только на дорогах IV и V категорий при отсутствии движения автопоездов.

2. Уширение проезжей части на серпантинах с радиусами 30 м при регулярном движении автопоездов следует назначать с учетом указаний п. 3.20.

Ландшафтное проектирование

3.35. Трассу дороги следует проектировать как плавную линию в пространстве со взаимной увязкой элементов плана, продольного и поперечного профилей между собой и с прилегающей местностью, с оценкой их влияния на условия движения и зрительное восприятие дороги.

Плавность трассы рекомендуется проверять построением перспективных изображений с учетом обеспечения в их пределах видимых водителем участков местности,

на которые она расчленяется элементами рельефа и ситуации.

Для дорог I категории не должно допускаться сочетаний продольных уклонов, кривых в плане и продольном профиле с такими величинами, при которых создается впечатление провалов.

3.36. Кривые в плане и продольном профиле следует, как правило, совмещать. При этом длины кривых в плане рекомендуется принимать равными или большими длин кривых в продольном профиле, а смещение вершин кривых рекомендуется принимать не более чем на $^1/_4$ длины наименьшей из кривых.

Следует избегать сопряжений концов кривых в плане с началом выпуклых или вогнутых кривых в продольном профиле, расположенных на последующих прямых участках.

3.37. Длины прямых и кривых участков дороги в плане, как правило, не должны различаться между собой более чем в 2—3 раза. Не рекомендуется применять короткие кривые в плане, расположенные между длинными прямыми, и короткие прямые вставки между кривыми. Такие вставки целесообразно заменять кривыми больших радиусов. Радиусы сопрягающихся или расположенных в непосредственной близости кривых не должны различаться более чем в 1,3 раза.

3.38. Повышение плавности в плане магистральных дорог I—III категорий на участках кривых с радиусами менее 3000 *м* рекомендуется обеспечивать применением длинных переходных кривых, описанных по радиоидальной спирали (клотоиде).

Длина переходной кривой должна составлять, как правило, не менее $^1/_4$ длины круговой кривой.

Параметры соседних переходных кривых при сопряжении обратных кривых рекомендуется назначать одинаковыми.

3.39. В открытой степной местности при малых углах поворота дороги в плане рекомендуется применять кривые больших радиусов в зависимости от величины углов поворота:

угол поворота в *град* .	1	2	3	4	5
радиус кривой в плане в *м*	30 000	20 000	10 000	6000	5000

Велосипедные дорожки и тротуары

3.40. Велосипедные дорожки следует устраивать вдоль сооружаемых и реконструируемых автомобильных дорог во всех случаях, когда за первые пять лет эксплуатации дорог интенсивность велосипедного движения или мопедов будет достигать 250 и более велосипедов (мопедов) в сутки, а интенсивность движения автомобилей достигает 2000 *авт/сутки*.

3.41. Нормы проектирования велосипедных дорожек следует принимать по табл. 15.

Таблица 15

Нормируемый показатель	Норма
1. Ширина велосипедных дорожек в *м* для движения:	
а) однополосного одностороннего	1,00
б) двухполосного одностороннего	1,75
в) » разностороннего	2,00
2. Расчетная скорость движения велосипедов в *км/ч*	25
3. Наименьший радиус закругления в *м*:	
а) без виража	150
б) с виражом	50
4. Наибольший продольный уклон в ‰	60
5. Поперечный уклон проезжей части в ‰	15—20
6. Наименьший радиус кривых в продольном профиле в *м*:	
а) выпуклых	600
б) вогнутых	150
7. Габарит по высоте в *м*	2,5
8. Размеры приближения к препятствиям в *м*	0,5

Примечания: 1. Поперечные профили велосипедных дорожек для двустороннего движения следует проектировать двухскатными выпуклыми.

2. Поперечный уклон велосипедных дорожек на виражах надлежит определять расчетом в зависимости от величин радиусов кривых.

3.42. Велосипедные дорожки следует располагать на самостоятельном земляном полотне, у подошвы насыпей или за пределами откосов выемок, а также на специаль-

но устраиваемых бермах. Однополосные велосипедные дорожки, как правило, следует располагать с наветренной от дороги стороны (в расчете на господствующие в летний период ветры), а двухполосные — по обеим сторонам дороги.

В стесненных условиях и на подходах к искусственным сооружениям допускается устройство велосипедных дорожек на обочине. В этих случаях обочины следует отделять от проезжей части бордюрами высотой 0,20—0,25 *м*, а дорожки располагать на расстоянии не менее 0,75 *м* от вертикальной грани бордюра.

3.43. Покрытия велосипедных дорожек следует предусматривать из обработанных органическими вяжущими: щебня, гравийного материала, грунто-щебня, кирпичного боя, дресвы, горелых пород, шлака, а при отсутствии этих материалов — из асфальтобетона и цементобетона.

3.44. На участках дорог в пределах населенных пунктов, а при расчетной интенсивности движения 2000 *авт/сутки* и более также на подходах к ним следует предусматривать тротуары, размещая их, как правило, за пределами земляного полотна.

Тротуары надлежит проектировать в соответствии с требованиями норм проектирования улиц, дорог и площадей населенных пунктов.

4. ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ПРИМЫКАНИЯ

Пересечения и примыкания автомобильных дорог

4.1. Выбор типа и схемы пересечения и примыкания автомобильных дорог (кроме пересечений между собой дорог IV и V категорий) следует производить на основе технико-экономических сопоставлений различных вариантов с учетом значения и категории дорог, распределения потоков по направлениям, а также обеспечения безопасности движения.

4.2. Пересечения и примыкания автомобильных дорог, как правило, следует располагать на свободных площадках и на прямых участках пересекающихся или примыкающих дорог.

Продольные уклоны дорог на подходах к пересечениям на протяжении расчетных расстояний видимости (согласно табл. 10 и 11) не должны превышать 40‰.

4.3. Пересечения автомобильных дорог с автомобильными дорогами и примыкания их в разных уровнях надлежит принимать на основе технико-экономических расчетов согласно п. 1.2 и 4.1, как правило, в следующих случаях:

при пересечениях и примыканиях дорог I категории с автомобильными дорогами всех категорий;

при пересечениях и примыканиях дорог II категории с дорогами II и III категорий;

при примыканиях и пересечениях дорог III категории между собой при расчетной интенсивности движения на пересечении (в сумме для обеих пересекающихся или примыкающих дорог) более 4000 *авт/сутки*, а для дорог III-п категории — когда это целесообразно по технико-экономическим расчетам.

Пересечения автомобильных дорог в разных уровнях следует проектировать с таким расчетом, чтобы на дорогах I и II категорий не было левых поворотов, а также въездов и съездов с левыми поворотами, при которых пересекались бы в одном уровне потоки основных направлений движения.

4.4. Пешеходные переходы в разных уровнях (подземные или надземные) через дороги I и II категорий, проходящие в пределах населенных пунктов, следует проектировать при интенсивности пешеходного движения: 100 *чел/ч* и более — для дорог I категории и 250 *чел/ч* и более — для дорог II категории. В местах расположения таких переходов следует предусматривать ограждение дороги.

4.5. Количество пересечений и примыканий на автомобильных дорогах I—III категорий должно быть возможно меньшим. Пересечения и примыкания на дорогах I и II категорий вне пределов населенных пунктов надлежит предусматривать, как правило, не чаще чем через 5 *км*, а на дорогах III категории — не чаще чем через 2 *км*.

4.6. Все съезды и въезды на подходах к дорогам I—III категорий должны иметь твердые покрытия:

при песчаных и супесчаных грунтах — на протяжении 50 *м*;

при легких суглинистых грунтах — 100 *м*;

при глинистых и тяжелых суглинистых грунтах — 150 *м*.

Въезды на дороги IV категории, имеющие твердые покрытия, следует предусматривать с устройством твердых покрытий на протяжении не менее 25 *м*.

Покрытия на съездах и въездах, как правило, следует применять переходных типов с широким использованием местных каменных материалов и отходов промышленности.

Обочины на съездах и въездах на длине (установленной в настоящем пункте) участков с твердыми покрытиями следует укреплять на ширину не менее 0,75—0,5 *м*.

4.7. Полевые дороги и скотопрогоны при пересечении с дорогами I—III категорий следует отводить под ближайшие искусственные сооружения с соответствующим их обустройством.

В случаях отсутствия таких сооружений на участках дорог протяжением более 2 *км* при необходимости следует предусматривать их устройство.

Габариты искусственных сооружений для пропуска полевых дорог и скотопрогонов при отсутствии специальных требований заинтересованных организаций следует принимать по табл. 16.

Таблица 16

Назначение сооружений	Ширина в *м*	Высота в *м*
1. Для полевых дорог	6	4,5
2. Для прогона скота	4	2,5

4.8. Схемы развязки движения в узле в одном уровне с островками, переходно-скоростными полосами проезжей части и зонами безопасности следует принимать при расчетной интенсивности движения (в сумме для обеих пересекающихся или примыкающих дорог) от 1000 до 4000 *авт/сутки*.

Простые пересечения и примыкания в одном уровне следует проектировать при расчетной интенсивности движения в узле менее 1000 *авт/сутки*.

Кольцевые пересечения в одном уровне допускается проектировать в случаях, когда размеры движения на пересекающихся дорогах одинаковы или отличаются не более чем на 20%, а число автомобилей с левоповоротным движением составляет не менее 40% на обеих пересекающихся дорогах.

4.9. Выделение полос движения на главных дорогах направляющими островками или другими устройствами по организации движения следует предусматривать в виде разметки соответствующих зон красками без возвышения их над проезжей частью. На второстепенных дорогах в районах с непродолжительным (не более 1 месяца в году) снежным покровом островки каплевидной или треугольной формы рекомендуется устраивать возвышающимися над проезжей частью.

4.10. Пересечения и примыкания дорог в одном уровне независимо от схемы пересечений рекомендуется выполнять под прямым углом или близким к нему. В случаях, когда транспортные потоки не пересекаются, а разветвляются или сливаются, допускается устраивать пересечения дорог под любым углом.

4.11. Наименьший радиус кривых при сопряжениях дорог в местах съездов или пересечений следует принимать по категории дороги, с которой происходит съезд, независимо от угла пересечения и примыкания: при съездах с дорог I, II и III-п категорий не менее 25 *м*, с дорог III и IV-п категорий — 20 *м* и с дорог IV—V категорий — **15** ***м***.

При расчете на регулярное движение автопоездов радиусы кривых на съездах следует увеличивать до 30 *м*.

4.12. Видимость на пересечениях и примыканиях автомобильных дорог в одном уровне должна быть обеспечена в соответствии с рис. 1. Расчетные расстояния видимости поверхности дороги ($L_а$; $L_д$) должны соответствовать расчетным скоростям движения на пересекающихся дорогах и приниматься по табл. 10 и 11. Боковую видимость на прямолинейных участках дорог ($L_б$) следует принимать согласно п. 3.26.

Расположение примыканий на участках выпуклых кривых в продольном профиле и с внутренней стороны закруглений в плане допускается только в исключительных случаях.

4.13. Элементы соединительных ответвлений дорог на сложных пересечениях в разных уровнях, в целях уменьшения общей площади размещения узла, следует проектировать, исходя из переменной скорости движения.

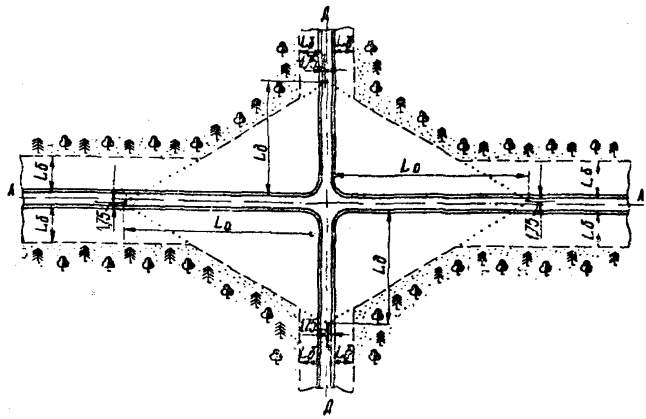

Рис. 1. Схема обеспечения видимости на пересечениях и примыканиях автомобильных дорог

Радиусы кривых правоповоротных съездов полных транспортных развязок надлежит принимать по табл. 10 из условия обеспечения расчетных скоростей на съездах не менее 80 *км/ч* с дорог I и II категорий, не менее 60 *км/ч* с дорог III категории и не менее 40 *км/ч* с дорог III-п категории. Правоповоротные съезды и соединительные ответвления на пересечениях в разных уровнях при острых углах примыкания дорог следует выполнять единой кривой без прямых вставок. Сопряжения с применением обратных кривых допускаются только в исключительных случаях.

Радиусы кривых левоповоротных въездов следует принимать из условия обеспечения скоростей движения на съездах с дорог I, II категорий 50 *км/ч* и на съездах с дорог III категории 40 *км/ч*. Движение автомобилей в пределах левоповоротных съездов надлежит предусматривать как с постоянной, так и с переменной скоростью.

Выезды с дорог I—III категорий и въезды на них следует осуществлять с устройством переходно-скоростных полос в соответствии с пп. 10.5—10.9.

4.14. Ширину проезжей части на всем протяжении левоповоротных съездов при пересечениях в разных уровнях следует принимать 5,5 *м*, а правоповоротных съездов — 5 *м* без дополнительного уширения на кривых; для дорог III-п категории — по расчету.

Ширина обочин с внутренней стороны закруглений должна быть не менее 1,5 *м*, а с внешней стороны — 3 *м*.

Обочины на всю ширину должны иметь твердое укрепление.

Продольные уклоны на съездах следует принимать не более 40‰.

Радиусы выпуклых кривых в продольном профиле на пересечении следует принимать в зависимости от расчетных скоростей на съездах по табл. 10 и 11.

На однополосных съездах следует предусматривать устройство виражей с поперечным уклоном 20—60‰ с учетом общих указаний по их проектированию.

4.15. Путепроводы на пересечениях в разных уровнях через дороги I—III категорий следует проектировать из условия перекрытия всей ширины земляного полотна и боковых водоотводных устройств с запасом по 0,5 *м* в каждую сторону, а при отсутствии боковых канав — не менее 4 *м* от бровок земляного полотна до устоев и опор в виде сплошных стенок и не менее 2 *м* до опор в виде отдельных стоек.

При наклонных опорах указанные расстояния надлежит принимать в уровне 1 *м* над проезжей частью, а в уровне низа пролетных строений внутренние грани опор не должны заходить за плоскость бровки земляного полотна в сторону проезжей части более чем на 0,5 *м*.

Размещение опор путепроводов на разделительной полосе шириной 6 *м* и менее допускается только с устройством ограждений, предохраняющих опору от наезда автомобилей.

Опоры путепроводов через дороги IV и V категорий следует располагать за пределами земляного полотна на расстоянии по 0,5 *м* от бровок.

Возвышение низа пролетных строений путепроводов над проезжей частью дорог следует принимать:

при пересечении дорог I—III категорий — 5 *м*;

то же, IV и V категорий — 4,5 *м*;

то же III-п и IV-п категорий — не менее высоты расчетных автомобилей или самоходных машин и установок, намечаемых к пропуску по дороге, плюс 1 *м*.

Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами и другими коммуникациями

4.16. Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами надлежит проектировать, как правило, вне пределов станций и путей маневрового движения, преимущественно на прямых участках пересекающихся дорог. Острый угол между пересекающимися дорогами в одном уровне не должен быть менее 60°.

4.17. Пересечения автомобильных дорог I—III и III-п категорий с железными дорогами следует проектировать в разных уровнях.

Пересечения автомобильных дорог IV, V и IV-п категорий с железными дорогами надлежит принимать в разных уровнях в случаях:

если пересекаются три и более главных железнодорожных пути или пересечение располагается на участках железных дорог со скоростным (более 120 *км/ч*) движением;

если пересекаемые железные дороги проложены в выемках, а также в случаях, когда не обеспечены нормы видимости согласно п. 4.18;

когда на автомобильных дорогах предусматривается троллейбусное движение или устройство совмещенных трамвайных путей.

4.18. На неохраняемых пересечениях автомобильных дорог с железными дорогами в одном уровне должна быть обеспечена видимость, при которой водитель автомобиля, находящегося от переезда на расстоянии, равном расчетному расстоянию видимости поверхности дороги (согласно п. 3.22), мог видеть приближающийся к переезду поезд не менее чем за 400 *м* от переезда, а машинист приближающегося поезда мог видеть середину переезда на расстоянии 1000 *м*.

4.19. Ширину проезжей части автомобильных дорог на пересечениях в одном уровне с железными дорогами

следует принимать не менее 6 *м* на расстоянии 200 *м* в обе стороны от переезда.

Автомобильная дорога на протяжении не менее 10 *м* от крайнего рельса при расположении переезда на насыпи и 20 *м* — в выемке должна иметь в продольном профиле горизонтальную площадку, кривую большого радиуса или уклон, обусловленный превышением одного рельса над другим, когда пересечение располагается в месте закругления железной дороги.

Подходы автомобильной дороги к пересечению на протяжении 50 *м* следует проектировать с продольным уклоном не более 30‰.

Ограждающие тумбы, стойки габаритных ворот и столбы шлагбаумов на пересечениях следует располагать на расстоянии не менее 0,75 *м* от кромки проезжей части.

4.20. При проектировании путепроводов над железнодорожными путями наряду с требованиями по обеспечению габаритов приближения строений к железнодорожным путям надлежит:

обеспечить видимость пути и сигналов, требуемую по условиям безопасности движения поездов;

предусмотреть водоотвод с учетом устойчивости земляного полотна железных дорог;

принимать расстояния от оси путей до опор путепроводов не менее 5,7 *м* при расположении железной дороги в сильнозаносимых выемках (кроме скальных) и на выходах из них на протяжении 100 *м*.

4.21. Пересечения автомобильных дорог с трубопроводами (водопровод, канализация, газопровод, нефтепровод, теплофикационные трубопроводы и т. п.), а так же с кабелями линий связи и электропередач следует предусматривать с соблюдением требований соответствующих нормативных документов по проектированию этих устройств.

Пересечения различных подземных коммуникаций с автомобильными дорогами следует проектировать, как правило, под прямым углом. Прокладка этих коммуникаций (кроме мест пересечений) под насыпями дорог I—III и III-п категорий не допускается.

4.22. Вертикальное расстояние от проводов воздушных телефонных и телеграфных линий до проезжей час-

ти в местах пересечений автомобильных дорог должно быть не менее 5,5 *м* (в теплое время года). Возвышение проводов при пересечении с линиями электропередач должно быть не менее (в *м*):

при напряжении	до 100	*кВ*	— 7
то же,	до 150	»	— 7,5
»	» 220	»	— 8
»	» 330	»	— 8,5
»	» 500	»	— 9

Примечание. Для дорог с движением автомобилей особо большой грузоподъемности и самоходных механизмов приведенные нормы расположения проводов по высоте должны уточняться в соответствии с габаритами по высоте транспортных средств и самоходных машин, планируемых для пропуска.

Расстояние от бровки земляного полотна до опор воздушных телефонных и телеграфных линий, а также высоковольтных линий электропередач следует принимать не менее высоты опор.

Наименьшее расстояние от бровки земляного полотна до опор высоковольтных линий электропередач, расположенных параллельно автомобильным дорогам, следует принимать равным высоте опор плюс 5 *м*.

В особо стесненных условиях опоры воздушных линий электропередач, а также телефонных и телеграфных линий допускается располагать на меньшем удалении от дорог, при этом расстояние от любой части опор до наружной бровки боковых канав или до подошвы насыпи должно быть не менее:

для дорог I и II категорий:
при напряжении до 220 *кВ* — 5 *м*;
при большем напряжении — 10 »
для дорог остальных категорий:
при напряжении до 20 *кВ* — 1,5 *м*;
то же, от 35 до 220 *кВ* — 2,5 »
при бо́льших напряжениях — 5 »

5. ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

5.1. Земляное полотно следует проектировать в соответствии с указаниями по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог, исходя из

условия сохранности геометрической формы земляного полотна и устойчивости дорожной одежды независимо от погодных условий и времени года.

5.2. Конструкции земляного полотна надлежит принимать в зависимости от категории дороги, типа дорожной одежды, местных природных условий, с учетом деления территории СССР на дорожно-климатические зоны согласно табл. 17 и типов местности по характеру поверхностного стока и степени увлажнения в соответствии с табл. 18.

5.3. Индивидуальные проекты земляного полотна надлежит разрабатывать:

для насыпей высотой более 12 *м* из нескальных грунтов;

для насыпей на участках временного подтопления, а также в местах пересечения водоемов и водостоков;

для насыпей на болотах глубиной более 4 *м* или при меньшей глубине, когда не предусматривается выторфовывание, а также при наличии поперечных уклонов дна болота более 1 : 10;

для насыпей на участках со слабыми естественными основаниями, в том числе в местах размещения водопропускных устройств, а также при выходе ключей в пределах основания;

для выемок в нескальных грунтах при высоте откосов более 12 *м* и в скальных — более 16 *м* при благоприятных инженерно-геологических условиях;

для выемок при высоте откосов менее 16 *м* в скальных породах, имеющих наклон пластов в сторону полотна;

для выемок в глинистых переувлажненных грунтах с коэффициентом консистенции более 0,5 или вскрывающих водоносные горизонты;

для выемок глубиной более 6 *м* в глинистых пылеватых грунтах в районах с избыточным увлажнением, а также в глинистых грунтах, теряющих прочность и устойчивость в откосах под воздействием климатических факторов;

для насыпей и выемок, сооружаемых в сложных инженерно-геологических условиях (на косогорах круче 1 : 3, на участках с наличием или возможным развитием

Таблица 17

№ дорожно-климатических зон	Примерные географические границы и краткая характеристика дорожно-климатических зон
I	Севернее линии, соединяющей: Мончегорск — Поной — Несь — Ошкурья — Сухая — Тунгуска, Канск — Госграница и Биробиджан — Де-Кастри. Зона включает географические зоны: тундры, лесотундры и северо-восточную часть лесной зоны с распространением вечномерзлых грунтов
II	От границы I зоны до линии, соединяющей: Львов — Житомир — Тулу — Горький — Ижевск — Кыштым — Томск — Канск; Биробиджан — Де-Кастри — граница с Китайской Народной Республикой. II дорожно-климатическая зона включает географическую зону лесов с избыточным увлажнением грунтов
III	От границы II зоны до линии, соединяющей: Кишинев — Кировоград — Белгород — Куйбышев — Магнитогорск — Омск — Бийск — Туран. Зона включает лесостепную географическую зону со значительным увлажнением грунтов в отдельные годы
IV	От границы III зоны до линии, соединяющей: Джульфу — Степанакерт — Буйнакск — Кизляр — Волгоград, далее проходит южнее на 200 *км* линии, соединяющей Уральск — Актюбинск — Караганду и до северного побережья озера Балхаш. Зона включает географическую степную зону с недостаточным увлажнением грунтов
V	Зона расположена к юго-западу и к югу от границы IV зоны и включает пустынную и пустынно-степную географические зоны с засушливым климатом и распространением засоленных грунтов

Примечание. Кубань и западную часть Северного Кавказа следует относить к III дорожно-климатической зоне; Черноморское побережье, предкавказские степи, за исключением Кубани и западной части Северного Кавказа, следует относить к IV зоне; горные области выше 1000 *м*, а также малоизученные районы следует относить к той или иной зоне в зависимости от местных природных условий.

Таблица 18

Тип местности	Признаки увлажнения
1-й— сухие места	Поверхностный сток обеспечен, грунтовые воды не оказывают существенного влияния на увлажнение верхней толщи грунтов
2-й— сырые места	Поверхностный сток не обеспечен, но грунтовые воды не оказывают существенного влияния на увлажнение верхней толщи грунтов; почвы с признаками поверхностного заболачивания. Весной и осенью появляется застой воды на поверхности
3-й— мокрые места	Грунтовые воды или длительно стоящие (более 20 суток) поверхностные воды влияют на увлажнение верхней толщи грунтов; почвы торфяные, оглеенные с признаками заболачивания, а также солончаки и постоянно орошаемые территории засушливых областей

Примечание. Грунтовые воды не оказывают существенного влияния на увлажнение верхней толщи грунтов в случаях, если уровень грунтовых вод в предморозный период залегает ниже расчетной глубины промерзания:

на 2 *м* и более — в глинах, в суглинках тяжелых и тяжелых пылеватых;

на 1,5 *м* и более — в суглинках легких пылеватых и легких, в супесях тяжелых пылеватых и пылеватых;

на 1 *м* и более — в супесях легких, легких крупных и песках пылеватых.

оползней, оврагов, карста, обвалов, осыпей, селей, снежных лавин, наледей);

в случаях возведения земляного полотна из сильно набухающих глинистых грунтов;

при возведении земляного полотна с применением гидромеханизации или массовых взрывных работ.

Индивидуальные проекты следует разрабатывать также на водоотводные и дренажные устройства и сооружения.

5.4. Возвышение низа дорожной одежды над расчетным уровнем грунтовых и поверхностных вод, а также над уровнем поверхности земли на участках с необеспе-

ченным поверхностным стоком следует принимать по табл. 19.

Таблица 19

Грунт, используемый для насыпей	Возвышение низа дорожной одежды в *м* для дорог, расположенных в пределах дорожно-климатических зон, не менее			
	II	III	IV	V
1. Песок средний и мелкий; супесь легкая крупная	0,7 / 0,5	0,6 / 0,4	0,5 / 0,3	0,4 / 0,2
2. Песок пылеватый; супесь легкая	1,2 / 0,6	0,8 / 0,5	0,8 / 0,4	0,7 / 0,3
3. Супесь пылеватая и тяжелая пылеватая; суглинок легкий, легкий пылеватый и тяжелый пылеватый	1,9 / 0,8	1,7 / 0,6	1,4 / 0,5	1,3 / 0,4
4. Суглинок тяжелый, глины	1,9 / 0,7	1,4 / 0,6	1,1 / 0,4	1,0 / 0,4

Наименьшие возвышения низа дорожной одежды для дорог IV, V и IV-п категорий с переходными и низшими типами покрытий допускается уменьшать по сравнению с нормами табл. 19 на основе опыта эксплуатации дорог в районах строительства, но не более чем в 1,5 раза. Конструкцию полотна для патрульных и служебных дорог допускается принимать одинаковой с тракторными (летними) дорогами согласно п. 8.5.

Примечания: 1. Числитель в табл. 19 — возвышение низа дорожной одежды над уровнем грунтовых или длительно (более 20 суток) стоящих поверхностных вод, знаменатель — то же, над поверхностью земли на участках с необеспеченным поверхностным стоком или над уровнем кратковременно (менее 20 суток) стоящих поверхностных вод.

2. Низ дорожной одежды принимается по границе последнего по глубине конструктивного слоя одежды, учитываемого при расчете на прочность.

3. Возвышение низа дорожной одежды в случаях устройства мо-

розозащитных слоев допускается уменьшать по сравнению с нормами табл. 19 на основе расчетов конструкции дорожных одежд.

4. За расчетный уровень грунтовых вод надлежит принимать расчетный осенний уровень, а при отсутствии необходимых данных — наивысший возможный уровень, определяемый по верхней линии оглеения грунтов.

5. Возвышение низа дорожной одежды на участках насыпей, проектируемых с откосами крутизной менее 1 : 1,5, а также с бермами допускается уточнять по расчету.

6. Возвышение низа дорожной одежды над уровнем грунтовых вод, пониженных посредством дренажа, следует принимать на 25% больше указанного в табл. 19.

5.5. Устройство дренажей для понижения уровня грунтовых вод или их перехвата, замену грунтов, устройство капилляропрерывающих или изолирующих прослоек сле-

Таблица 20

Вид грунтов	Наибольшая крутизна откосов при высоте насыпи в *м*, до	
	6	12
1. Камни из слабовыветривающихся пород	1:1—1:1,3	1:1,3—1:1,5
2. Каменистый (валунный), щебенистый (галечниковый), дресвяный (гравийный); песок гравелистый, крупный и средней крупности; шлак металлургический	1:1,5	1:1,5
3. Песок мелкий и пылеватый. Глинистые грунты, в том числе лёссы, и лёссовидные суглинки	1:1,5 / 1:1,75*	В верхней части (высотой 6 *м*) 1:1,5 / 1:1,75* В нижней части (до 6 *м*) 1:1,75 / 1:2*
4. Песок мелкий барханный в районах с засушливым климатом	1:2	1:2

* Для пылеватых грунтов в районах избыточного увлажнения и для одноразмерных мелких песков.

дует предусматривать в случаях, когда по технико-экономическим расчетам выполнение требований п. 5.4 нецелесообразно.

5.6. Крутизну откосов насыпей и выемок следует назначать с учетом обеспечения устойчивости откосов, требований безопасности движения, а также условий незаносимости дороги снегом или песком. При этом наибольшая крутизна откосов не должна превышать значений, приведенных в табл. 20 и 21.

Таблица 21

Вид грунтов	Высота откосов выемок в *м*, до	Наибольшая крутизна откосов
1. Скальные: слабовыветривающиеся	16	1:0,2
легковыветривающиеся, неразмягчаемые	16	1:0,5—1:1,5
2. Скальные легковыветривающиеся размягчаемые	6	1:1
То же	От 6 до 12	1:1,5
3. Крупнообломочные	12	1:1—1:1,5
4. Песчаные, глинистые однородные твердой, полутвердой и тугопластичной консистенции	12	1:1,5
5. Пески мелкие барханные	2 12	1:10 1:1,75
6. Лёсс в районах с засушливым климатом	12	1:0,1—1:0,5
7. Лёсс вне районов с засушливым климатом	12	1:0,5—1:1,5

Примечания: 1. В скальных слабовыветривающихся грунтах допускается предусматривать вертикальные откосы.

2. При расположении выемок глубиной более 2 *м* в мелких и пылеватых песках, переувлажненных пылеватых суглинках, в легковыветривающихся сильно трещиноватых скальных породах, а также в вечномерзлых грунтах, переходящих при оттаивании в мягкопластичное состояние, следует предусматривать закюветные полки шириной 0,5—2 *м* (в зависимости от состояния и свойств грунтов, крутизны и высоты откосов выемки).

Наибольшую крутизну откосов насыпей, возводимых из местных (с перевозкой до 0,5 *км*) грунтов, как правило, следует принимать:

для дорог I—III категорий при высоте насыпей до 2 *м* — 1 : 4;

для дорог остальных категорий при высоте насыпей до 1 *м* — 1 : 3.

5.7. В целях повышения незаносимости дорог снегом следует:

выемки глубиной до 1 *м* раскрывать или разделывать под насыпи;

выемки глубиной от 1 до 5 *м* проектировать с пологими откосами (от 1 : 4 до 1 : 6);

принимать возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова (при расчетной вероятности превышения 5%) не менее 0,8 *м* для дорог I категории; 0,6 *м* для дорог II, III категорий и 0,5 *м* для дорог IV, V категорий.

5.8. Откосы земляного полотна и дамб регуляционных сооружений с речной стороны следует принимать не круче 1 : 2, а с противоположной стороны — не круче 1 : 1,5.

Ширина дамб по верху должна составлять не менее 2 *м*.

Откосы траверс, затопляемых с обеих сторон, следует принимать не круче 1 : 2.

5.9. Высоту насыпей и оградительных дамб у средних и больших мостов и на подходах к ним, а также насыпей на поймах необходимо назначать с таким расчетом, чтобы бровка земляного полотна возвышалась не менее чем на 0,5 *м*, а бровка незатопляемых регуляционных сооружений и берм не менее чем на 0,25 *м* над расчетным горизонтом воды с учетом подпора и высоты волны с набегом ее на откос.

Решения по устройству насыпей, располагаемых на поймах рек, занятых ценными сельскохозяйственными культурами, следует сопоставлять с вариантами сооружения эстакад (с учетом п. 1.2).

5.10. Бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам должна возвышаться над расчетным горизонтом воды с учетом подпора не менее чем на 0,5 *м* при безнапорном режиме работы сооружения и не менее чем на 1 *м* при напорном и полунапорном режимах.

Вероятность превышения паводка при проектировании насыпи на подходах к малым мостам (длиной до 25 *м*) и трубам следует принимать по табл. 22.

Таблица 22

Категория дорог	Расчетная вероятность превышения паводка в %	
	в районах с развитой дорожной сетью	в районах с малоразвитой дорожной сетью
I	2	1
II, III	3	2
IV, V	5	3

Примечание. К районам с развитой дорожной сетью относятся территории, на которых общая протяженность дорог с твердыми покрытиями составляет не менее 0,2 *км* на 1 *км*^{2}.

5.11. Верхнюю часть земляного полотна на 1,2 *м* от поверхности цементобетонных покрытий, на 1 *м* от поверхности асфальтобетонных покрытий во II дорожно-климатической зоне и на 1—0,8 *м* соответственно в III зоне следует предусматривать преимущественно из непучинистых или слабопучинистых грунтов, а при отсутствии таких грунтов следует предусматривать устройство морозозащитных слоев.

5.12. Наименьший коэффициент уплотнения грунта (отношение наименьшей требуемой плотности грунта к максимальной при стандартном уплотнении) следует принимать в соответствии с табл. 23.

Требуемая степень уплотнения насыпей из крупнообломочных грунтов должна устанавливаться по результатам пробного уплотнения.

Коэффициент уплотнения в верхней части насыпи при одноразмерных песках (за исключением сухих барханных) до глубины 0,8 *м* от поверхности покрытия должен быть не менее 0,98 при капитальных типах покрытий и 0,95 при прочих типах. В нижерасположенной части насыпи коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 при капитальных и усовершенствованных облегченных и не менее 0,92 при переходных типах покрытий. Покрытия капитального типа при этом следует устраивать, как правило, не ранее чем через год после устройства насыпи.

5.13. Для предохранения земляного полотна от пере-

Таблица 23

Виды земляного сооружения	Часть земляного полотна	Глубина расположения слоя от поверхности покрытия в *м*	Коэффициент уплотнения грунта в случаях применения покрытий			
			усовершенствованных капитальных		усовершенствованных облегченных и переходных	
			В дорожно-климатических зонах			
			II, III	IV, V	II, III	IV, V
Насыпи	Верхняя	До 1,5	1,0 0,98	0,98 0,95	0,98 0,95	0,95 —
	Нижняя неподтапливаемая	1,5—6,0	0,95	—	—	—
		Более 6,0	0,98	0,95	0,95	0,95; 0,90
	Нижняя подтапливаемая	1,5—6,0	0,98; 0,95	0,95	0,95	—
		Более 6,0	0,98	0,98	0,95	0,95
Выемки и естественные основания низких насыпей	В слое сезонного промерзания	До 1,2*	1,0 0,98	0,98 0,95	0,98 0,95	0,95 —
	Ниже слоя сезонного промерзания	До 1,2*	0,95 —	0,95 0,92	0,95 0,92	0,90 —

* В IV и V дорожно-климатических зонах следует принимать 0,8 *м*.

Примечание. Большие значения коэффициентов уплотнения грунта следует принимать в случаях применения цементобетонных и цементогрунтовых покрытий и оснований, а также усовершенствованных облегченных покрытий.

увлажнения поверхностными водами и размыва следует предусматривать устройство системы поверхностного водоотвода. Сечение канав надлежит назначать на основе гидравлических расчетов.

Дно канав должно иметь продольный уклон не менее 5‰ и в исключительных случаях 3‰.

Вероятность превышения расчетных расходов при

проектировании водоотводных сооружений следует принимать в соответствии с табл. 24.

Таблица 24

Категория дорог	Вероятность превышения расчетных расходов в % для	
	кюветов, нагорных канав, водосбросов	прочих водоотводных (продольных и поперечных) канав
I	1	4
II, III, III-п	3	6
IV, IV-п, V	5	10

5.14. Грунтовые воды, способные нарушить устойчивость земляного полотна, во всех случаях должны быть перехвачены дренажными устройствами и отведены от дороги. Типы и размеры дренажных устройств следует назначать на основе гидрогеологического обследования и технико-экономического сравнения возможных вариантов в зависимости от притока, характера и глубины залегания грунтовых вод, напластования и вида грунтов, рельефа местности, расположения и размеров земляного полотна.

5.15. Откосы насыпей и выемок надлежит укреплять. Тип укрепления следует принимать в зависимости от физико-механических свойств грунтов, слагающих откосы земляного полотна, погодно-климатических факторов, гидрологического режима подтопления, высоты насыпи и глубины выемки, а также наличия местных материалов для укрепительных работ.

5.16. Конструкции земляного полотна на болотах следует назначать с учетом категории дороги, типа дорожной одежды, глубины и типа болота, устанавливаемого в зависимости от строений, состояния и свойств торфов и других болотных отложений (как оснований насыпи), уклона минерального дна, высоты насыпи и вида грунтов, используемых в насыпи.

К земляному полотну на болотах кроме общих требований, обязательных для земляного полотна в обычных условиях, предъявляются следующие дополнительные требования:

исключается возможность выдавливания или выпирания болотных отложений из-под насыпи, если это не предусмотрено проектом;

интенсивная часть осадки основания должна завершиться до сооружения покрытия;

упругие деформации земляного полотна не должны превышать величины, допустимой для принятого типа покрытия.

5.17. Конструкции земляного полотна в I дорожно-климатической зоне следует назначать с учетом характера распространения вечномерзлых грунтов, их температуры и других факторов, определяющих возможную осадку оснований насыпей при оттаивании (мощности сезонноттаивающего слоя, вида и влажности грунтов, наличия в них линз и прослоек льда).

В зависимости от указанных условий земляное полотно следует проектировать на основе теплотехнических расчетов, исходя из условия сохранения мерзлых грунтов в основании земляного полотна в период его строительства и эксплуатации или допуская оттаивание грунта в основании земляного полотна с ограничением осадки пределами, принимаемыми в зависимости от типа покрытия.

При наличии скальных крупнообломочных и песчаных грунтов, глинистых непросадочных и непереувлажненных грунтов и при условии отсутствия линз и прослоек льда земляное полотно допускается проектировать без теплотехнических расчетов и учета осадки, исходя из норм для II дорожно-климатической зоны с учетом типов местности по условиям увлажнения. В этом случае необходимо предусматривать предварительное осушение дорожной полосы.

5.18. При проектировании земляного полотна на косогорах крутизной 1 : 5 и более следует предусматривать мероприятия для предотвращения оползания насыпей по склону и размыва земляного полотна водами, поступающими с нагорной стороны. На расстоянии не менее 5 *м* от наружной бровки выемки или 2 *м* от основания насыпи надлежит предусматривать нагорные канавы с банкетами, располагаемыми с низовой стороны. На косогорах крутизной менее 1 : 5, а также в скальных грунтах нагорные канавы допускается проектировать без банкетов.

На устойчивых горных склонах крутизной более 1 : 3 земляное полотно, как правило, следует располагать в виде полки, врезанной в косогор.

В случаях, когда не могут быть устроены откосы необходимой крутизны, надлежит предусматривать устройство подпорных или одевающих стенок.

На участках горных склонов с отвесными стенками из прочных массивных горных пород или при благоприятных напластованиях земляное полотно допускается располагать в полутоннелях и на балконах.

5.19. Проектирование земляного полотна в районах распространения подвижных песков, селевых выносов, оползней, а также на слабых основаниях следует выполнять по специальным нормативно-техническим документам, разрабатываемым в развитие настоящей главы СНиП.

6. ПРОЕЗЖАЯ ЧАСТЬ И ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

6.1. Проезжая часть и ее обустройства должны соответствовать общим требованиям, предъявляемым разделами 1 и 2 настоящей главы к дороге как транспортному сооружению. Эти требования надлежит обеспечивать выбором соответствующих типов покрытий проезжей части и конструкции всей дорожной одежды, конструкции сопряжения проезжей части с обочинами и типов укрепления обочин, а также соответствующим обустройством разделительной полосы, созданием ровной и шероховатой поверхности проезжей части, разметкой полос движения и т. д.

6.2. Тип покрытия и конструкцию дорожной одежды следует принимать исходя из транспортно-эксплуатационных требований и категории проектируемой дороги с учетом интенсивности движения и состава транспортных средств, климатических и грунтово-гидрологических условий, санитарно-гигиенических требований, а также обеспеченности района строительства дороги местными строительными материалами.

6.3. Типы, наименование основных покрытий, материалы и вид их укладки, а также область применения приведены в табл. 25.

Таблица 25

Типы дорожных покрытий	Основные виды покрытий, материалы и способы их укладки	Область применения
1. Усовершенствованные капитальные	а) Цементобетонные (монолитные и сборные) б) Асфальтобетонные (ГОСТ 9128—67) из смесей, укладываемых в горячем состоянии, а для районов I дорожно-климатической зоны также и в теплом состоянии в) Мостовые из брусчатки и мозаики на бетонном или каменном основании г) Покрытия из битумоминеральных смесей подобранного состава с применением прочного щебня (марка по дробимости не ниже 1200 — для изверженных пород и не ниже 1000 — для осадочных) и вязкого битума, приготовленных в смесителях и укладываемых в горячем состоянии — для районов IV и V дорожно-климатических зон с суммарными годовыми осадками до 400 *мм* (для остальных районов страны эти покрытия относятся к усовершенствованным облегченным)	На дорогах I, II и III-п категорий, на основных внутризаводских дорогах крупных промышленных предприятий и особо важных строительных объектах, а при соответствующих технико-экономических обоснованиях также на дорогах III и IV-п категорий
2. Усовершенствованные облегченные покрытия	а) Асфальтобетонные из смесей, укладываемых в теплом (кроме I дорожно-климатической зоны) и холодном состоянии б) Дегтебетонные, укладываемые как в горячем, так и в холодном состоянии	На дорогах III, IV и IV-п категорий, а при строительстве дорожных одежд в несколько очередей и на первой очереди строительства дорог II и III-п категорий

Продолжение табл. 25

Типы дорожных покрытий	Основные виды покрытий, материалы и способы их укладки	Область применения
	в) Покрытия из битумоминеральных смесей, приведенные в пункте «г», усовершенствованного капитального типа для районов страны, кроме указанных ранее	При строительстве внутризаводских дорог промышленных предприятий, где по санитарным условиям не могут быть допущены покрытия переходного типа и нет необходимости в применении покрытий усовершенствованного капитального типа
	г) Из битумоминеральных (дегтеминеральных) смесей, щебеночных или гравийных, приготовляемых как в установках (независимо от температуры их при укладке), так и устраиваемых методами пропитки, полупропитки и смешения на дороге	
	д) Из прочного щебня, не содержащего фракций мельче 5 *мм*, обработанного битумами или дегтями методом смешения в установке (независимо от температуры его при укладке), методом пропитки или полупропитки	
	е) Из крупнообломочных (до 40 *мм*), песчаных или супесчаных грунтов, обработанных битумной эмульсией с цементом смешением в установке (с устройством поверхностной обработки)	

Продолжение табл. 25

Типы дорожных покрытий	Основные виды покрытий, материалы и способы их укладки	Область применения
	ж) Слои износа, устраиваемые с применением прочного щебня методом поверхностной обработки на покрытиях переходного типа	
3. Переходные	а) Щебеночные, гравийные и из других прочных минеральных материалов с необходимым уплотнением их при строительстве	На дорогах IV, V категорий, а при строительстве дорожных одежд в несколько очередей также на дорогах III, III-п и IV-п категорий при первой очереди строительства. На внутренних дорогах промышленных предприятий и строительных объектов, где по санитарным условиям и условиям движения нет необходимости в применении покрытий усовершенствованных типов
	б) Покрытия из грунтов и местных малопрочных каменных материалов (марка по дробимости 400—600 для изверженных пород и 200—300 для осадочных), обработанных органическими и неорганическими вяжущими	
	в) То же, что в предыдущем пункте, но обработанных сочетанием различных вяжущих и добавок активных веществ	
	г) Мостовые из булыжного и колотого камня	

Продолжение табл. 25

Типы дорожных покрытий	Основные виды покрытий, материалы и способы их укладки	Область применения
4. Низшие	а) Из грунтов, укрепленных или улучшенных различными местными материалами б) Покрытия, устраиваемые с применением дерева (лежневые, бревенчатые), сплошные и колейные	На дорогах V категории и на внутрикарьерных, предназначенных для движения автомобилей высокой проходимости. При строительстве дорожных одежд в несколько очередей — также на дорогах IV категории при первой очереди строительства

Примечания. 1. Покрытия из битумоминеральных смесей (и обработанного щебня), получаемые на основе битумных эмульсий, следует относить к тому же типу покрытий, что и устраиваемые с применением вязких битумов.

2. Усовершенствованные типы покрытий на дорогах IV категории не допускаются, если элементы плана и продольного профиля не соответствуют скорости движения автомобилей 80 *км/ч* в равнинной, 60 *км/ч* — в пересеченной и 40 *км/ч* — в горной местностях.

3. При реконструкции автомобильных дорог дорожные одежды на существующих дорогах по возможности рекомендуется использовать в качестве оснований.

4. Каменноугольные дегти и смолы не допускаются для устройства верхних слоев покрытий внутризаводских дорог и для участков дорог, проходящих в пределах населенных пунктов.

6.4. Цементобетонные покрытия следует предусматривать преимущественно на дорогах с интенсивным движением автомобилей и автопоездов (более 250 в сутки) большой грузоподъемности с нагрузкой на одиночную ось 10 *т* и более, в районах, не обеспеченных местными каменными материалами (пригодными для устройства покрытий и верхних слоев оснований), а также на дорогах, где по условиям эксплуатации невозможно обеспечить быструю очистку проезжей части от грязи. Армированные сетками цементобетонные покрытия или покрытия из сборных железобетонных плит рекомендуется

предусматривать на участках дорог I—III категорий в сложных природных условиях или при высоких насыпях, где трудно обеспечить стабильность земляного полотна.

6.5. Усовершенствованные капитальные покрытия с применением битумов, так же как и цементобетонные, следует предусматривать, как правило, на дорогах с интенсивным движением (3000 *авт/сутки* и более) с наибольшими нагрузками на одиночную ось до 10 *т*, а также на магистральных и производственных дорогах крупных промышленных предприятий. При соответствующих технико-экономических обоснованиях такие покрытия допускается предусматривать для дорог III-п и IV-п категорий, рассчитываемых на движение автомобилей особо большой грузоподъемности.

Асфальтобетонные покрытия следует проектировать из зернистых смесей, обеспечивающих необходимую прочность, долговечность, достаточное сопротивление покрытия сдвигу, а также шероховатую поверхность проезжей части.

6.6. Мостовые из брусчатки, мозаиковой шашки и бетонных плит небольших размеров следует предусматривать на участках дорог I—III категорий в пределах населенных пунктов, на площадках у исторических и других памятников, в местах переездов через дороги гусеничных и колесных тракторов, самоходных машин, сельскохозяйственной и другой техники и на полосах, предназначенных для пропуска этих средств в случаях вынесения их на обочины на подходах к мостам через крупные водотоки, а также на участках высоких насыпей и в других местах, где возможны осадки земляного полотна.

6.7. Усовершенствованные облегченные покрытия следует предусматривать при интенсивности движения автомобилей, соответствующих требованиям ГОСТ 9314—59, не превышающей для двухполосных дорог:

из битумоминеральных (дегтеминеральных) смесей щебеночных или гравийных марки I, укладываемых в горячем и теплом состоянии (ГОСТ 17060—71) и из прочного щебня, не содержащего фракций мельче 5 *мм*, обра-

ботанного битумом (или дегтем) в установке, укладываемого в горячем или теплом состоянии с поверхностной обработкой . . . . . 4000 *авт/сутки*

из асфальтобетонных смесей, укладываемых в холодном состоянии (ГОСТ 15147—69), из битумоминеральных (дегтеминеральных) смесей щебеночных или гравийных марки II (ГОСТ 17060—71), укладываемых в горячем или теплом состоянии, а также из прочного щебня, обработанного вязкими битумами (или дегтями) методом пропитки или полупропитки . . . . . 3000 *авт/сутки*

из прочного щебня, не содержащего фракций мельче 5 *мм*, обработанного битумами (или дегтями) в установке, укладываемого в холодном состоянии с поверхностной обработкой . . . . . 2500 *авт/сутки*

из битумоминеральных (дегтеминеральных) смесей щебеночных или гравийных, укладываемых в холодном состоянии . . . . . 2000 *авт/сутки*

из битумоминеральных (дегтеминеральных) смесей щебеночных или гравийных, обрабатываемых методом смешения на дороге с применением жидких битумов (или дегтей); из крупнообломочных (до 40 *мм*), песчаных и супесчаных грунтов, обработанных битумной эмульсией и цементом в установке с устройством поверхностной обработки . . . . 1500 *авт/сутки*

слои износа, устраиваемые методом поверхностной обработки на покрытиях переходного типа . . . . . 500 *авт/сутки*

6.8. Покрытия, устраиваемые из материалов, приготавливаемых смешением в стационарных и передвижных установках, следует применять преимущественно перед другими усовершенствованными облегченными покрытиями в I, II и III дорожно-климатических зонах при

2-м и 3-м типах местности по характеру поверхностного стока и степени увлажнения. Покрытия, устраиваемые смешением на дороге простейшими способами, рекомендуется применять в районах IV и V дорожно-климатических зон с суммарными годовыми осадками до 800 *мм*.

6.9. Покрытия переходного и низшего типов следует предусматривать в основном из местных каменных материалов, минеральных отходов промышленности или из укрепленных различными способами грунтов. Мостовые из булыжного и колотого камня рекомендуется применять при наличии местных материалов на дорогах III—V категорий, в тех же случаях, для которых установлено применение покрытий из брусчатки, — на дорогах I—III категорий.

6.10. Поверхностная обработка, как правило, должна предусматриваться в следующих случаях:

на покрытиях, устроенных с применением органических вяжущих материалов способом смешения на дороге или из обработанных битумами в установке щебня и гравия;

на покрытиях из асфальтобетона или аналогичных по составу битумоминеральных смесей (в случаях недостаточно высокой скелетности смесей или при применении щебня из осадочных и других недостаточно прочных легкошлифующихся пород);

на покрытиях, устроенных из местных малопрочных каменных материалов с применением органических вяжущих материалов и из укрепленных грунтов;

на существующих и вновь строящихся щебеночных покрытиях, устроенных без применения вяжущих, или на мостовых.

В последних двух случаях следует, как правило, предусматривать двойную поверхностную обработку. Поверхностная обработка должна создавать износоустойчивый защитный слой и на дорогах с усовершенствованными покрытиями устраиваться с применением каменных материалов высокопрочных пород, обрабатываемых вяжущими, как правило, в установках.

6.11. Дорожные одежды с усовершенствованными капитальными покрытиями нежесткого типа на дорогах I и II категорий следует проектировать с таким расчетом, чтобы не происходило накопления остаточных де-

формаций в течение периода эксплуатации их до первого капитального ремонта (или переустройства) покрытия.

Дорожные одежды с покрытиями переходного и низшего типов в отдельных случаях в целях снижения строительных затрат при соответствующих обоснованиях допускается проектировать с учетом ограничения движения по интенсивности и грузоподъемности транспортных средств в неблагоприятные периоды года.

6.12. Верхние слои оснований под усовершенствованные покрытия надлежит принимать:

из бетона (в том числе низших марок 75—100 по прочности на сжатие);

из каменных материалов (щебня, гравия, гравийно-песчаных материалов), укрепленных цементом, органическими вяжущими или отходами промышленности, обладающими вяжущими свойствами (гранулированным доменным шлаком, молотым шлаком, золой уноса тепловых электростанций и др.), а также из грунтов, укрепленных вяжущими;

из щебня или шлака, устраиваемых с расклинцовкой и тщательным уплотнением до придания им монолитности;

из штучных каменных материалов (брусчатки или булыжного камня, пакеляжа и др.).

Нижние конструктивные слои дорожной одежды (основания, дополнительные слои оснований, а при многослойных покрытиях и нижние слои покрытий), а также покрытия укрепленной части обочин в проектах, как правило, следует предусматривать из наиболее дешевых местных каменных материалов и отходов промышленности, при необходимости укрепляемых вяжущими материалами.

Каменные материалы (природные и искусственные) оснований и покрытий по прочности и морозостойкости должны соответствовать требованиям нормативных документов на соответствующие материалы и изделия.

6.13. Наименьшие толщины конструктивных слоев дорожной одежды из разных материалов в уплотненном состоянии приведены в табл. 26.

В случае укладки крупнозернистых материалов на глинистые и суглинистые грунты следует предусматри-

Таблица 26

Материалы покрытий и других слоев дорожной одежды	Толщина в *см*
1. Асфальтобетон, укладываемый в горячем или теплом состоянии:	
а) однослойный	5
б) двухслойный	7
2. Холодный асфальтобетон и дегтебетон	3
3. Щебеночные, гравийные и грунты, обработанные органическими вяжущими в установках	8
4. Щебеночные материалы, обработанные по способу пропитки	8
5. То же, по способу полупропитки	4
6. Щебеночные и гравийные материалы, обработанные органическими вяжущими по способу смешения на дороге	8
7. Малопрочные каменные и грунты, обработанные вяжущими	10
8. Щебеночные и гравийные, не обработанные вяжущими:	
а) на песке	15
б) на прочном (каменном или укрепленном вяжущими грунте) основании:	
для щебня	8
» гравия	10

вать прослойку толщиной не менее 5 *см* из песка, высевок, укрепленного грунта или других водоустойчивых материалов.

Примечание. Толщина конструктивного слоя должна быть во всех случаях не меньше чем 1,5 размера наиболее крупной фракции применяемого в слое минерального материала.

6.14. Для предохранения дорожной одежды с усовершенствованными покрытиями от недопустимого морозного пучения следует предусматривать противопучинные мероприятия (увеличение высоты насыпи, сооружение верхней части земляного полотна из неподверженных пучению грунтов согласно п. 5.11, устройство в основании дорожной одежды морозозащитных слоев из материалов, не склонных к увеличению в объеме при замерзании в

увлажненном состоянии). Выбор мероприятий или оптимального сочетания их следует производить на основании сравнения вариантов, выполняемых в соответствии с инструкцией по расчету и конструированию дорожных одежд.

6.15. Дренирующие слои в основании дорожной одежды следует предусматривать при земляном полотне из глинистых грунтов и пылеватых песков в следующих случаях:

а) при 3-м типе местности по характеру поверхностного стока и степени увлажнения во всех дорожно-климатических зонах;

б) во II и III дорожно-климатических зонах при 2-м типе местности по характеру поверхностного стока и степени увлажнения, а в выемках и в местах с нулевыми от метками также и при 1-м типе;

в) во II—IV дорожно-климатических зонах в местах с вогнутыми кривыми в продольном профиле при наличии затяжных (свыше 500 *м*) подходов с продольными уклонами и оснований дорожных одежд из крупнопористых материалов (щебня, гравия, крупнозернистого песка и др.).

Толщину дренирующего слоя, необходимый коэффициент фильтрации, гранулометрический состав и другие требования к материалам, используемым для его устройства, надлежит устанавливать расчетом в зависимости от количества воды, поступающей в основание проезжей части, способа отвода ее и других факторов.

Если дренирующий слой совмещается с морозозащитным или подстилающим, то конструктивное решение должно быть комплексным.

6.16. Покрытия должны иметь ровность и шероховатость поверхности, необходимую для обеспечения расчетных скоростей и безопасности движения.

Допускаемые отклонения по ровности проезжей части и поверхности оснований при разных типах покрытий, а также уплотнение конструктивных слоев дорожной одежды должны соответствовать требованиям СНиП по правилам производства работ при строительстве автомобильных дорог.

6.17. Шероховатые покрытия с применением каменных материалов, устойчивых против шлифуемости под

Таблица 27

Условия движения	Характеристика участков дорог	Значения коэффициентов сцепления шин автомобилей с поверхностью покрытий при скорости 60 км/ч, не менее
Легкие	Участки прямые или кривые с радиусами 1000 м и более, горизонтальные или с продольными уклонами не более 30‰, с элементами поперечного профиля, соответствующими нормам табл. 4 и 5, и с укрепленными обочинами, без пересечений в одном уровне; при уровне загрузки не свыше 0,3	0,45
Затрудненные	Участки на кривых в плане с радиусами от 250 до 1000 м, на спусках и подъемах с уклонами от 30 до 60‰; участки в зонах сужений проезжей части (при реконструкции), а также участки дорог, отнесенные к легким условиям движения, при уровнях загрузки в пределах 0,3—0,5	0,50—0,45
Опасные	Участки с видимостью менее расчетной; подъемы и спуски с уклонами, превышающими расчетные; зоны пересечений и примыканий в одном уровне, а также участки, отнесенные к легким и затрудненным условиям, при уровнях загрузки свыше 0,5	0,60

Примечания: 1. Значения коэффициентов сцепления, приведенные в табл. 27, установлены без учета снижения их в процессе эксплуатации дороги и относятся к динамометрическому прицепному прибору ПКРС-2. При использовании других приборов (в частности, портативных) их показания должны быть приведены к показаниям прибора ПКРС-2.

2. Уровни загрузки дорог в табл. 27 даны в соответствии с принятыми в указаниях по расчету пропускной способности дорог.

воздействием движения, следует предусматривать для достижения стабильных во времени высоких значений коэффициентов сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части.

Требуемые значения коэффициентов сцепления для дорог I—III категорий в зависимости от особенностей участков их и условий движения при увлажненной поверхности покрытий приведены в табл. 27.

Указанные в табл. 27 значения коэффициентов сцепления следует обеспечивать:

а) на участках с опасными условиями движения — устройством шероховатой поверхности по способам специальной поверхностной обработки или втапливания одномерного щебня из высокопрочных пород размером 5—10 или 10—15 *мм*;

б) на участках с затрудненными условиями движения и на дорогах для скоростного движения — устройством асфальтобетонных покрытий из каркасных многощебенистых смесей из высокопрочных пород, а также цементобетонных покрытий со специальной отделкой поверхности;

в) на участках с легкими условиями движения в дополнение к приведенным в подпунктах «а» и «б» — устройством асфальтобетонных покрытий из каркасных среднещебенистых смесей, а также покрытий из различных битумоминеральных смесей.

6.18. Покрытия автомобильных дорог I и II категорий, проектируемых преимущественно для скоростного движения, должны иметь шероховатую поверхность, обеспечивающую на всем протяжении значения коэффициентов сцепления, соответствующие опасным участкам дорог по табл. 27.

6.19. Для дорог III и IV категорий на участках с легкими условиями движения (по табл. 27) допускается устройство покрытий с особо мелкошероховатой поверхностью (типа асфальтобетонных покрытий из песчаных смесей). Такие покрытия рекомендуется также предусматривать на велосипедных и пешеходных дорожках, на площадках павильонов у остановок автобусов, на территории автозаправочных станций, площадках отдыха и т. п.

Крупношероховатые поверхности с высотой выступов 10—12 *мм*, получаемые путем поверхностной обработки покрытий с применением щебня размером 25—35 *мм*, рекомендуется предусматривать для устройства поперечных («шумовых») полос на подходах (на расстоянии 250—300 *м*) к опасным участкам дорог. Ширину поперечных полос следует принимать 5—7 *м*; расстояние между полосами от 30 *м* — в начале до 10—15 *м* — в конце. В промежутках между полосами покрытие должно иметь шероховатую поверхность с параметрами, соответствующими опасным условиям движения (по табл. 27).

6.20. На обочинах дорог I категории, проектируемых для движения преимущественно скоростных автомобилей (примечание к п. 3.4), на участках дорог I, II и III-п категорий, где интенсивность движения за первые 5 лет эксплуатации дорог достигает 50% и более от расчетной перспективной, а также в местах пересечений, примыканий и съездов с дорог I, II и III-п категорий (на которых не предусматривается устройство переходно-скоростных полос) на расстоянии не менее 100 *м* в обе стороны следует предусматривать устройство твердых покрытий (остановочных полос) на ширину 2,5 *м*. На остальных участках дорог I, II и III-п категорий покрытия обочин следует предусматривать на ширину не менее 0,75 *м*, а для дорог III и IV-п категорий с усовершенствованными покрытиями — на ширину не менее 0,5 *м*.

6.21. Покрытия на обочинах должны отличаться по цвету и внешнему виду от покрытий проезжей части и по своей прочности должны допускать систематические выезды на обочину без существенных деформаций.

Покрытия на обочинах, устраиваемые на ширину 2,5 *м*, рекомендуется предусматривать из битумоминеральных смесей с применением щебня преимущественно крупных размеров (до 25—45 *мм*) из местных каменных, гравийных, шлаковых и других минеральных материалов, укрепленных органическими вяжущими, цементом или известью.

В случаях устройства покрытий на обочинах в виде полос с наименьшими ширинами (0,75—0,5 *м*) поверхность остальной части обочин следует укреплять в зависимости от интенсивности и характера движения, грунтов земляного полотна и особенностей климата: засевом

трав, россыпью щебня, гравия, шлака и других наиболее дешевых местных крупнозернистых материалов. При этом на участках дорог, пролегающих в пределах населенных пунктов и по территориям, занятым ценными сельскохозяйственными культурами, тип укрепления обочин должен исключать интенсивное образование пыли при движении.

6.22. Дорожную одежду на дорогах с переходными типами покрытий следует проектировать, как правило, серповидного профиля, а при других решениях следует предусматривать укрепление кромок проезжей части устройством специальных полос шириной 0,2—0,3 *м*.

6.23. Для предохранения обочин и откосов земляного полотна от размыва на участках дорог I—III категорий с продольными уклонами более 30‰, с насыпями высотой более 4 *м* и в местах вогнутых кривых в продольном профиле надлежит предусматривать устройство продольных лотков для сбора и отвода стекающей с проезжей части воды, а для отвода воды из лотков — водоприемные колодцы под обочинами с решетками и выпускными трубами, а также лотки по откосам от выпускных труб. Расстояния между водосбросными трубами и лотками следует устанавливать расчетом, а местоположение и конструкцию лотков принимать в зависимости от вида укрепления обочин и других местных условий.

6.24. Разделительные полосы, устраиваемые на многополосных дорогах между разными направлениями движения, надлежит сопрягать с проезжей частью, как правило, путем устройства на разделительной полосе покрытий шириной 1 *м* (сборных из цементобетонных плит, монолитных цементобетонных со специальной обработкой поверхности, покрытий из крупноскелетных битумоминеральных смесей и др.), отличающихся по цвету и конструкции от покрытия проезжей части. Остальную, среднюю, часть разделительной полосы следует укреплять засевом трав и, в зависимости от местных условий, посадкой кустарников (сплошной или в виде поперечных полос-кулис), располагаемых на расстоянии не менее 1,75 *м* от кромки проезжей части.

6.25. Устройство укреплений на разделительных полосах следует предусматривать с таким расчетом, чтобы поверхность неукрепленной части разделительной полосы

была на 3—6 *см* ниже верхних граней внутреннего края укреплений.

Ограждение разделительных полос шириной 2 *м*, допускаемых в исключительных случаях, следует предусматривать в виде наклонных бордюров высотой до 0,2 *м*. Поверхность разделительной полосы между бордюрами надлежит укреплять щебнем, гравием или грунтами, обработанными вяжущими материалами.

6.26. Разделительные полосы следует предусматривать с разрывами длиной 30 *м* через 2—5 *км* для организации пропуска движения и для проезда специальных машин в периоды ремонтов дорог. В периоды, когда они не используются, их закрывают специальными съемными ограждающими устройствами.

6.27. В случаях установки бордюров, возвышающихся над поверхностью проезжей части более чем на 0,1 *м* как со стороны разделительных полос и островков безопасности, так и со стороны обочин, они должны отстоять от кромки проезжей части на расстоянии не менее двукратной величины их возвышения. Такое расположение бордюров следует осуществлять установкой между ними и кромкой проезжей части бетонных плит или путем изготовления камней для бордюров специального профиля.

7. ВНУТРЕННИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Основные положения

7.1. Нормы и требования настоящего раздела распространяются на проектирование вновь строящихся и переустраиваемых внутренних дорог промышленных предприятий:

внутризаводских, расположенных на площадках заводов, фабрик, шахт, электростанций, складов, где дороги в соответствии с генеральными планами промышленных предприятий являются элементом планировки и составной частью технологической схемы работы предприятия;

внутрикарьерных, расположенных в пределах горнодобывающих предприятий (карьеров и отвалов), где до-

роги являются составной частью технологического процесса горных работ.

К внутризаводским следует относить дороги: автомобильные — предназначенные для движения всех видов автомобилей; специальные — для движения малогабаритных моторных тележек (авто- и электрокар, погрузчиков, штабелеров, тягачей с прицепными тележками и др.); велосипедные — для проезда трудящихся к месту работы и пешеходные (гротуары) — для пешеходного движения.

К внутрикарьерным дорогам следует относить дороги, предназначенные для движения специализированных автотранспортных и других средств (автосамосвалов, самоходных скреперов и др.).

7.2. В дополнение к нормам и требованиям настоящего раздела следует соблюдать также общие для всех дорог требования, приведенные в других разделах настоящей главы СНиП.

7.3. Внутренние автомобильные дороги следует проектировать в увязке с технологическими требованиями производства данного предприятия и с проектом организации строительства, выделяя при соответствующем обосновании для первоочередного строительства часть постоянных дорог.

Нормы проектирования таких дорог следует принимать с учетом типов транспортных средств и строительных механизмов, намечаемых к обращению в строительный период.

За расчетные объемы перевозок по дорогам следует принимать наибольшие годовые из ожидаемых в строительный и эксплуатационный периоды.

Внутризаводские автомобильные дороги

Классификация

7.4. Внутризаводские автомобильные дороги в зависимости от назначения, определяемого характером и объемами перевозок промышленных предприятий, специальных требований и архитектурно-планировочных решений, подразделяются на три вида согласно табл. 28.

Таблица 28

Вид дорог	Общее назначение дорог
1. Магистральные	Обеспечивают проезд всех видов транспортных средств и объединяют внутризаводские дороги в общую систему
2. Производственные	Обеспечивают производственные связи цехов, складов и других объектов предприятий между собой и с магистральными дорогами предприятий. По этим дорогам осуществляются перевозки грузов основного производства, в том числе тяжелого оборудования и строительных грузов
3. Проезды и подъезды	Обеспечивают только перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных машин, а также подъезд автомобилей к гаражам и топливозаправочным пунктам

Поперечный профиль

7.5. Поперечный профиль внутризаводских автомобильных дорог надлежит увязывать с проектами горизонтальной и вертикальной планировки, прилегающей к дороге территории предприятия, при этом следует учитывать размещение подземных и надземных коммуникаций. Ширина полосы, занимаемая внутризаводскими автомобильными дорогами в пределах застраиваемой площадки промышленного предприятия, должна быть наименьшей, допускающей размещение земляного полотна, водоотводных устройств и сооружений.

7.6. Поперечный профиль дороги с обочинами, устраиваемый в малых насыпях, следует предусматривать во всех случаях, когда это возможно по архитектурно-планировочным условиям и допускается санитарными требованиями и условиями водоотвода.

Поперечный профиль дорог с бордюрами рекомендуется при наличии частых въездов в цехи, когда в проектах вертикальной планировки предусмотрено устройство ливневой канализации. В этих случаях на дорогах, используемых в период строительства, следует предусмат-

ривать временный открытый водоотвод, а бордюры следует устраивать одновременно с завершением планировки.

7.7. Число полос движения, ширину проезжей части и обочин земляного полотна следует принимать в зависимости от назначения дорог, расчетного автомобиля и грузонапряженности по табл. 29.

Таблица 29

Наименование элементов	Значение показателей по видам дорог		
	магистральных	производственных	проездов и подъездов
1. Число полос движения в шт.	2; 4	2	1; 2
2. Ширина проезжей части в *м* для расчетного автомобиля шириной до 2,5 *м* при грузонапряженности дороги:			
а) более 600 тыс. *т* нетто в год	7,5; 2×7,5	7,0	—
б) 600 тыс. *т* нетто в год, и менее	7,0	6,0	4,5; 6,0
3. Ширина обочины в *м*	1,5	1,5	2,0; 1,5

Наибольшая интенсивность движения, приходящаяся на одну полосу проезжей части для внутризаводских дорог, не должна превышать 250 автомобилей в час.

При габаритах по ширине расчетных автотранспортных средств более 2,5 *м* ширину проезжей части внутризаводских дорог следует принимать в соответствии с указаниями пп. 3.5 и 3.6.

Примечания: 1. Ширину каждой полосы проезжей части дорог с движением тягачей с полуприцепом или прицепом (когда они являются расчетными согласно п. 1.3) необходимо увеличивать на 0,25 *м*.

2. Ширину проезжей части дорог с бордюрами следует увеличивать со стороны каждого бордюра на двукратную его высоту, но не менее чем на 0,75 *м*.

3. Ширину каждой обочины на однополосных дорогах с движением автомобилей особо большой грузоподъемности следует принимать равной не менее половины ширины проезжей части.

7.8. Внутризаводские автомобильные дороги, как правило, следует предусматривать с одной общей проезжей частью.

Раздельные проезжие части для каждого направления надлежит принимать при количестве полос не менее четырех в следующих случаях:

на магистральных дорогах крупных предприятий при необходимости организации левых поворотов без пересечения потоков;

при озеленении разделительных полос между проезжими частями в соответствии с генеральным планом предприятий;

при расположении на разделительной полосе части основных подземных коммуникаций;

при террасной планировке площадки предприятия, когда устройство проезжих частей в разных уровнях необходимо для обеспечения въездов в производственные здания, расположенные по противоположным линиям застройки на разных отметках.

7.9. Проезжую часть производственных дорог при кольцевом движении и отсутствии возможности встречного движения и обгонов допускается принимать однополосной с обочинами, укрепленными на полную ширину.

Ширину проезжей части троллейвозных дорог надлежит принимать по нормам производственных дорог. При наличии обгонов не допускается устройства однополосных троллейвозных дорог.

Проезды и подъезды, на которых возможно встречное движение или обгон, следует проектировать двухполосными. В случае встречного движения или обгона единичных автомобилей допускается принимать однополосную проезжую часть с двумя укрепленными обочинами или с одной обочиной и бордюром с другой стороны.

На магистральных и производственных дорогах, обслуживающих перевозки, непосредственно связанные с работой технологических агрегатов промышленных предприятий, при недопустимости перерыва движения на время ремонта покрытий и невозможности объезда по другим дорогам следует предусматривать резервную полосу движения.

7.10. Величины поперечных уклонов проезжей части и обочин на внутризаводских автомобильных дорогах следует принимать в соответствии с требованиями пп. 3.16—3.19.

В отдельных случаях, обоснованных условиями водоотвода, допускается проектировать внутризаводские автомобильные дороги с двухскатным вогнутым поперечным профилем, с обязательным устройством в этом случае бордюров.

План, пересечения и примыкания

7.11. Внутризаводские автомобильные дороги следует проектировать, как правило, прямолинейными — по кольцевой, тупиковой или смешанной схемам.

Для разворота автомобилей в конце тупиков следует предусматривать петлевые объезды или площадки, размер которых определяют расчетом, но во всех случаях он должен быть не менее 12×12 *м*. При дворовой схеме планировки предприятия площадь двора должна обеспечивать возможность вписывания круга диаметром не менее 20 *м*.

Расположение автомобильных дорог на территории промышленного предприятия следует принимать с учетом требований главы СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий.

7.12. Наименьшие расстояния от бордюра или кромки укрепленной полосы обочин, располагаемой вдоль проезжей части внутризаводских автомобильных дорог, до производственных зданий, сооружений и зеленых насаждений следует принимать по табл. 30.

Таблица 30

Наименование элементов зданий, сооружений, зеленых насаждений	Расстояние в *м*
1. Наружные грани стен зданий:	
а) при отсутствии въездов в здание и при длине его до 20 *м*	1,5
б) то же, при длине здания более 20 *м*	3,0
в) при наличии въезда в здание для электрокар, автокар, автопогрузчиков и двухосных автомобилей	8,0
г) при наличии въездов в здание для трехосных автомобилей	12,0

Продолжение табл. 30

Наименование элементов зданий, сооружений, зеленых насаждений	Расстояние в *м*
2. Ограждения территории предприятия, ограждения опоры эстакад, осветительных столбов, мачт и других сооружений	1,5
3. Ограждения охраняемой части предприятия	5,0
4. Зеленые насаждения:	
а) кустарник	1,2
б) стволы деревьев	2,0
в) кроны »	0,5
5. Оси параллельно расположенных железнодорожных путей колеи 1520 *мм*	3,75
6. То же, колеи 750 *мм*	3,0

7.13. Проезжую часть (включая лотки) или укрепленную полосу обочин автомобильных дорог, прокладываемых параллельно линиям подземных коммуникаций, надлежит располагать за пределами бровки откоса траншей коммуникаций с крутизной откоса 1 : 1.

При невозможности соблюдения этого требования рекомендуется располагать полотно дороги над линиями коммуникаций, с заключением последних в тоннель и устройством совмещенной с перекрытием тоннеля проезжей частью из сборных железобетонных элементов.

7.14. Места стоянки автомобилей у погрузочно-разгрузочных фронтов, у проходных и т. п. следует предусматривать за пределами проезжей части дорог в виде специальных полос или площадок.

Размеры полос и площадок следует определять расчетом, в зависимости от количества и типа транспортных средств с учетом схемы их размещения.

7.15. При необходимости расположения дорог между перекрестками на кривых элементы кривых надлежит назначать в соответствии с требованиями пп. 3.18—3.22, 3.25.

7.16. Радиусы кривых в плане по оси проезжей части на перекрестках следует принимать для дорог:

с движением автопоездов . . . . . 30 *м*
без движения автопоездов . . . . . 15 »

Уширение проезжей части дороги на кривой в плане следует принимать:

при радиусе по оси дороги 15 *м* . . . . . 1,5 *м*
при радиусе по оси дороги 30 *м* и движении тягачей с полуприцепом (база полуприцепа до 9) . . . . . 2 *м*

при длиннобазных полуприцепах — равным половине величины, приведенной в табл. 9.

Радиусы кривых по кромке проезжей части и уширение проезжей части на кривых при въездах в производственные здания должны определяться расчетом в зависимости от расчетного типа подвижного состава.

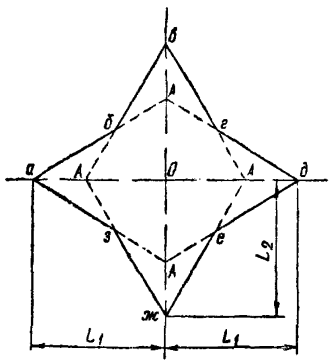

Рис. 2. Схема обеспечения видимости на пересечениях и примыканиях. L_1, L_2, OA — расстояния видимости по табл. 32.

7.17. При проектировании дорог с движением тягачей с роспусками для длинномерных грузов (бревен, балок и т. п.) на закруглениях и перекрестках необходимо учитывать величину возможного свеса груза с внешней стороны кривой, выходящую за пределы дороги, не допуская нахождения в зоне свеса зеленых насаждений, тротуаров, опор коммуникационных сетей и других конструкций и сооружений.

Величину свеса следует принимать по табл. 31.

Таблица 31

Длина груза в *м*	Величина свеса груза с наружной стороны в *м* при радиусах кривых в *м*							
	30	40	50	60	80	100	125	150
20	3,2	2,5	2,1	1,8	1,4	1,1	1,0	0,8
25	4,7	3,7	3,1	2,6	2,0	1,7	1,5	1,2
30	6,5	5,2	4,3	3,7	2,8	2,3	2,0	1,6

7.18. Наименьшие расстояния видимости на внутризаводских дорогах следует принимать в зависимости от их назначения по табл. 32 и рис. 2.

Таблица 32

Наименование показателей	Наименьшие расстояния видимости в *м*	
	на магистральных и производственных дорогах	на проездах и подъездах
1. Продольная видимость автомобиля	200/250	120/150
2. То же, в стесненных условиях	120/150	80
3. Продольная видимость поверхности дороги (расстояние L_1 или L_2 по рис. 2) . .	100/125	60/75
4. То же, в стесненных условиях	60/75	40
5. Боковая видимость автомобиля или поезда на перекрестках (расстояние *OA*, рис. 2)	50	50
6. То же, в стесненных условиях	20	20
7. Видимость машинистом неохраняемого переезда:		
а) на соединительных путях	200	200
б) у погрузочно-выгрузочных фронтов	100	100
в) на специальных путях для перевозки горячих грузов	50	50

Если на пересечении автомобильной дороги с железнодорожными путями в одном уровне не могут быть обеспечены боковые видимости *OA* с расстояний видимости переезда (табл. 32), переезд должен быть оборудован соответствующими устройствами, обеспечивающими безопасность движения транспортных средств в соответст-

вии с требованиями главы СНиП по проектированию промышленного транспорта.

Примечания: 1. В числителе табл. 32 — показатели видимости для автомобилей, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 9314—59, в знаменателе — для автомобилей особо большой грузоподъемности. При совмещенном движении обеих групп автомобилей следует принимать бо́льшие величины показателей.

2. В особо стесненных условиях застройки продольная видимость автомобиля на второстепенных дорогах, пересекающихся с магистральными и производственными дорогами, в пределах перекрестков может быть уменьшена до 40 *м*.

7.19. Пересечения внутризаводских автомобильных дорог между собой и с железными дорогами, как правило, следует устраивать в одном уровне.

Пересечения в разных уровнях следует предусматривать:

с дорогами, по которым перевозятся горячие грузы;

с дорогами большой грузонапряженности, обеспечивающими требуемую по условиям производства ритмичную подачу грузов к отдельным цехам крупных предприятий;

когда это вызывается условиями планировки территории предприятия.

Все пересечения дорог в разных уровнях должны иметь необходимые технико-экономические обоснования.

7.20. Пересечения и примыкания автомобильных дорог между собой и с железнодорожными путями следует выполнять, как правило, под прямым углом или близким к нему. В отдельных случаях при соответствующем обосновании пересечение с железными дорогами допускается проектировать с отклонениями от прямого угла, но не более чем на 45°.

7.21. Ширину проезжей части дороги на переезде следует принимать не менее принятой на прилегающих участках дороги.

7.22. Пересечение внутризаводских автомобильных дорог с железнодорожными путями в одном уровне следует предусматривать в местах, достаточно удаленных от грузовых фронтов с тем, чтобы не допускать перекрытия переезда железнодорожными составами, стоящими под погрузкой или разгрузкой. При невозможности соблюдения указанного требования надлежит пре-

дусматривать второй переезд с расположением его от первого на расстоянии не меньшем, чем расчетная длина состава поезда.

7.23. На предприятиях с площадью территории больше 5 *га* следует предусматривать не менее двух въездов, включая резервные.

Если сторона территории предприятия, примыкающая к проезду или дороге, имеет протяженность больше 1000 *м*, на этой стороне должно быть не менее двух въездов.

Продольный профиль и земляное полотно

7.24. Продольные уклоны на внутризаводских автомобильных дорогах следует назначать в увязке с проектом вертикальной планировки прилегающей к дороге территории промышленного предприятия.

7.25. Переломы проектной линии в продольном профиле следует сопрягать кривыми при алгебраической разности сопрягаемых уклонов 10‰ и более — для магистральных и производственных дорог и 15‰ и более — для проездов и подъездов.

Радиусы кривых в продольном профиле следует назначать с таким расчетом, чтобы длина кривой была не менее 10 *м*.

Смежные кривые в продольном профиле допускается проектировать примыкающими одна к другой без прямых вставок.

7.26. Во всех случаях, когда это представляется возможным по условиям местности и вертикальной планировки и не вызывает существенного увеличения объемов и стоимости работ, в проектах следует принимать:

продольные уклоны — не более 30‰;

радиусы кривых в продольном профиле:

выпуклых — более 5000 *м*,

вогнутых — более 1000 *м*.

В стесненных условиях, при соответствующем обосновании, радиусы кривых в продольном профиле могут быть уменьшены до величин, приведенных в табл. 33, а продольные уклоны увеличены до значений, указанных в табл. 34.

Таблица 33

Наименование радиусов кривых в продольном профиле	Наименьшие радиусы кривых в *м* в зависимости от назначения дорог	
	магистральные и производственные	проезды и подъезды
Выпуклые	1500	600
Вогнутые	400	200

Таблица 34

Колесная формула транспортных средств	Наибольшие продольные уклоны в ‰
4×2, 4×4, 6×4, 6×6, 8×6	80
8×4	60
6×2	40
8×2	30
При движении по автодороге аккумуляторных мототележек	40

7.27. Длину горизонтальной площадки на переезде в сложных условиях планировки допускается принимать не менее ширины земляного полотна железнодорожного пути, а в отдельных случаях вместо горизонтальной площадки принимать уклон 5‰.

7.28. Продольный профиль внутризаводских автомобильных дорог следует проектировать с расчетом быстрейшего отвода воды с поверхности дороги и прилегающей территории предприятий.

Продольные уклоны по лоткам проезжей части дорог с бордюрами для усовершенствованных покрытий должны быть не менее 5‰, а в исключительных случаях — 4‰.

В трудных условиях водоотвода на дорогах с бордюрами допускается применять пилообразный продольный профиль с обеспечением отвода воды из пониженных мест лотка.

7.29. Земляное полотно внутризаводских автомобильных дорог следует проектировать с учетом общих требований раздела 5 настоящей главы СНиП, в увязке с проектами вертикальной планировки, водоотвода, принятыми типами поперечных профилей промышленной площадки, с расположением железных дорог и инженерных сетей.

7.30. На территориях промышленных предприятий, затапливаемых паводковыми водами, автомобильные дороги следует проектировать также затапливаемыми с отметкой бровки земляного полотна не ниже отметок планировки площадки предприятия.

Дорожная одежда

7.31. Выбор типа и назначение конструкции дорожной одежды должны производиться в соответствии с общими требованиями разд. 6 настоящей главы СНиП, а также с учетом специальных требований, требований к ровности покрытий при движении специализированных автотранспортных средств и особенностей технологии производственного процесса предприятий (воздействия на материалы покрытий производственных стоков, высокой температуры при перевозке горячих грузов, тяжеловесных грузов при погрузке и выгрузке, движения транспортных средств на гусеничном ходу — кранов, дорожных машин и др.).

7.32. Усовершенствованные капитальные типы покрытий следует применять на основных грузонапряженных магистралях и производственных дорогах, преимущественно с движением автомобилей особо большой грузоподъемности.

Облегченные усовершенствованные типы покрытий надлежит применять на всех остальных внутризаводских дорогах.

Переходные типы покрытий (щебеночные, гравийные, шлаковые и другие без обработки вяжущими), на которых при движении транспортных средств образуется пыль, допускается применять только по согласованию с органами санитарного надзора на дорогах, где отсутствует регулярное автомобильное движение.

7.33. Для дорог, используемых в период строительства, типы покрытий следует назначать с таким расче-

том, чтобы сроки между средними ремонтами покрытий были, по возможности, не менее сроков строительства обслуживаемого дорогами объекта.

7.34. Обочины магистральных и производственных дорог должны быть укреплены на ширину не менее 0,75 *м* при расчете на движение автомобилей особо большой грузоподъемности и не менее 0,5 *м* в остальных случаях.

Дорожные устройства и обстановка дорог

7.35. Установку дорожных знаков и разметку дорожных покрытий следует выполнять в соответствии с ГОСТ 10807—71 и ГОСТ 13508—68 с учетом дополнительных требований пп. 7.36—7.38.

7.36. Устройство площадок отдыха, обзорных площадок и павильонов для ожидания транспортных средств, а также установку километровых знаков на внутризаводских дорогах предусматривать не следует.

7.37. Электроосвещение надлежит предусматривать на всех внутренних дорогах промышленных предприятий, работающих в 2 и 3 смены.

7.38. Все сооружения, проходящие над внутризаводскими дорогами, следует располагать с расчетом возвышения их над поверхностью проезжей части дорог не менее чем на 5 *м*, а контактные провода троллейвозов — не менее 5,75 *м*.

На дорогах с движением специализированных самоходных средств с габаритами по высоте более 4 *м* просвет между наиболее возвышенной их частью и низом сооружений должен быть не менее 1 *м*, а до контактных проводов — не менее 1,5 *м*.

Примечание. Расположение низа эстакад бункеров в местах погрузки при сквозном проезде транспортных средств разрешается уменьшать до 0,5 *м* над кабиной, а в тупиках — до 1 *м* над верхом бортов платформ расчетного автомобиля.

Внутризаводские дороги для малогабаритных моторных тележек

7.39. К малогабаритным отнесены моторные тележки шириной до 2,1 *м*, предназначенные для межцеховых перевозок.

а) аккумуляторные — погрузчики, тягачи с прицепами и электрокары;

б) с двигателями внутреннего сгорания — автопогрузчики, автокары и автотягачи с прицепами.

7.40. Специальные дороги для движения малогабаритных моторных тележек следует проектировать, как правило, только на участках, не совпадающих с направлениями внутризаводских автомобильных дорог.

При регулярном движении аккумуляторных моторных тележек по магистральным и производственным дорогам с грузонапряженностью более 600 тыс. *т* нетто в год проезжую часть этих дорог следует уширять, предусматривая специальные дополнительные полосы, или, в отдельных случаях, выносить движение аккумуляторных тележек на специальные дороги.

Примечание. Дороги для движения моторных тележек с шириной более 2,1 *м* следует проектировать по нормам внутризаводских автомобильных дорог.

7.41. Ширину проезжей части и обочин дорог для моторных малогабаритных тележек следует принимать по табл. 35, при этом для тележек на монолитных ши-

Таблица 35

Наименование элементов дорог	Величины параметров дорог при движении					
	в одну сторону			в две стороны		
	тележек шириной в *м*					
	до 1,25	1,3—1,7	1,8—2,1	до 1,25	1,3—1,7	1,8—2,1
1. Число полос движения в шт.	1	2	1	2	2	2
2. Ширина проезжей части в *м*	2	2,5	3	4—4,5	5—5,5	6—6,5
3. Ширина обочин в *м*	1,5	1,5	2	1	1	1

Примечания: 1. Меньшие цифры в п. 2 табл. 35 даны для аккумуляторных тележек, большие — для автотележек.

2. Ширину проезжей части двухполосных дорог при установке бордюров следует увеличивать на 0,5 *м*. На однополосных дорогах установка бордюров допускается только в пределах въездов в цехи.

Таблица 36

Наименование элементов дорог в плане и профиле	Величины параметров дорог для мототележек	
	аккумуляторных (наибольшая скорость 15 км/ч)	с двигателями внутреннего сгорания (наибольшая скорость 25 км/ч)
1. Наименьший радиус кривой в плане по оси проезжей части на перекрестке или въезде в цех в м:		
а) при одной полосе движения	1,5R*—2R*	1,5R*—2R*
б) при двух полосах движения	2R*	2R*
2. Наименьшее расстояние видимости поверхности дороги в м	15	25
3. Наименьший радиус кривых в продольном профиле (выпуклых и вогнутых) в м	100	100
4. Наибольший продольный уклон в ‰:		
а) при въезде на пандус или в цехи	80; 40	80; 50
б) на свободных участках	40	80; 50
5. Уширение двухполосной проезжей части при наименьших радиусах кривых в плане в м	0,5	0,5

* R — наименьший конструктивный радиус поворота по передней наружной точке моторной тележки.

Примечание. Меньшие величины радиусов кривых в плане и большие величины продольных уклонов относят к движению одиночных моторных тележек; большие величины радиусов и меньшие величины продольных уклонов — к движению тягачей с прицепом.

нах следует предусматривать проезжую часть с усовершенствованными покрытиями, имеющими мелкошероховатую поверхность.

7.42. Нормы проектирования дорог для моторных тележек по элементам плана и продольного профиля следует принимать по табл. 36.

Внутризаводские велосипедные дорожки и тротуары

7.43. Внутризаводские велосипедные дорожки следует проектировать только при интенсивности движения 50 и более велосипедов в часы пик, руководствуясь при этом требованиями пп. 3.41, 3.43 и 7.44—7.47.

7.44. Тротуары, расположенные вдоль магистральных и производственных дорог, следует проектировать во всех случаях независимо от интенсивности пешеходного движения, а вдоль проездов и подъездов — при интенсивности движения не менее 100 человек в сутки.

7.45. Расположение тротуаров в плане должно обеспечивать движение пешеходов по наикратчайшим направлениям.

Число полос пешеходного движения тротуаров следует принимать не менее 2 и устанавливать из расчета 750 человек на одну полосу движения шириной 0,75 *м* в наибольшую по численности рабочую смену.

7.46. Тротуары, проектируемые вдоль зданий, следует размещать:

при организованном отводе воды с кровель зданий — вплотную к линии застройки с увеличением, в этом случае, ширины тротуара на 0,5 *м* (против предусмотренной по нормам п. 7.45);

при неорганизованном отводе воды с кровель — не менее 1,5 *м* от линии застройки.

7.47. Тротуары и велосипедные дорожки при расположении их рядом, а также при размещении их на общем с автомобильной дорогой земляном полотне должны быть отделены друг от друга и от автомобильной дороги разделительными полосами шириной не менее 0,8 *м*. Расположение тротуаров вплотную к проезжей части автомобильной дороги допускается в исключительных случаях, в стесненных условиях застройки.

Внутрикарьерные и отвальные дороги

7.48. Внутрикарьерные и отвальные дороги по их назначению надлежит подразделять согласно табл. 37.

Таблица 37

Вид дорог	Общее назначение дорог
1. Производственные постоянные (главные откаточные, подъезды на карьерные и отвальные уступы)	Обеспечивают перевозки горной массы на специализированных автотранспортных средствах, работающих в едином технологическом процессе с добычным оборудованием
2. Производственные краткосрочного действия (по уступам карьеров в пределах разработок и на отвалах), а также главные откаточные дороги и подъезды на карьерные и отвальные уступы со сроком действия до 3 лет	То же, что и в п. 1
3. Внутрихозяйственные	Обеспечивают: проезд специализированных автотранспортных средств без груза от карьера до гаража и заправочных пунктов; доставку в карьер специализированных грузов (взрывчатых веществ, долот, воды); доставку рабочих в карьер на автомобилях, соответствующих требованиям ГОСТ 9314—59

7.49. Поперечный профиль постоянных дорог следует проектировать с открытым водоотводом, с учетом указаний, приведенных ниже, а также указаний по проектированию поперечного профиля автомобильных дорог (раздел 3) и указаний по проектированию земляного полотна (раздел 5) настоящей главы СНиП.

7.50. Постоянные дороги, предназначенные для использования в карьерах автомобилей с обычными шинами, надлежит проектировать с твердыми покрытиями и поперечным профилем с обочинами.

Все постоянные дороги, устраиваемые для вывозки твердых прочных полезных ископаемых, скальных, щебенистых и устойчивых гравелистых пород, при грузонапряженности менее 3 млн. *т* (нетто) в год следует проектировать с покрытием из местных карьерных материалов. При большей грузонапряженности и сроке службы дорог более 10 лет для дорог с движением автомобилей, имеющих нагрузки на ось более 30 *т*, следует предусматривать, как правило, цементобетонные покрытия.

7.51. Все производственные дороги в карьерах и на отвалах при разработке мягких ископаемых пород и вывозке их автомобилями-землевозами высокой проходимости на широкопрофильных шинах низкого давления или самоходными скреперами следует проектировать, как правило, в виде профилированных дорог без твердых покрытий, и только при неблагоприятных гидрогеологических условиях на таких дорогах допускается предусматривать покрытия низших типов с применением местных материалов.

7.52. Производственные дороги краткосрочного действия для вывозки из карьеров мягких полезных ископаемых на автомобилях с обыкновенными шинами следует проектировать с покрытиями из сборно-разборных железобетонных плит.

7.53. Все карьерные и откаточные дороги в пределах полутраншей и уступов с низовой стороны земляного полотна должны иметь ограждения, которые следует, как правило, проектировать:

на постоянных карьерных и откаточных дорогах, устраиваемых с твердыми покрытиями, при сроке службы их более 10 лет — в виде приподнятой обочины с подпорной стенкой, располагаемой вдоль укрепленного лотка;

на таких же дорогах при сроке службы их менее 10 лет и на откаточных профилированных грунтовых дорогах независимо от срока службы — в виде земляного

вала, устраиваемого на обочине за пределами лотка дороги.

Высоту ограждения необходимо принимать по расчету, но не менее одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину укрепленной полосы обочины с лотком — не менее полуторной высоты ограждения.

7.54. Производственные дороги следует располагать вне призмы обрушения уступов и развалов.

Расстояние от подошвы развала до края лотка дороги следует принимать не менее 0,75 *м*.

7.55. Ширину проезжей части постоянных дорог следует принимать согласно требованиям пп. 3.5 и 3.6.

Постоянные дороги при интенсивности движения более 400 автомобилей в сутки и при наличии примыкающих съездов следует проектировать, как правило, с укрепленной резервной полосой посередине проезжей части, ширину которой принимают равной ширине полосы движения.

Дороги, проектируемые по кольцевой схеме, при однородном составе движения по ним с интенсивностью до 200 автомобилей в сутки допускается принимать однополосными.

7.56. Ширину обочин надлежит принимать:

с низовой стороны карьерных и отвальных дорог в пределах уступов и полутраншей с учетом размещения на них ограждений, укрепленной полосы обочины и лотка согласно п. 7.53;

у однополосных дорог — равной половине ширины полосы движения;

у всех остальных постоянных дорог — равной 1,5 *м*.

7.57. Производственные дороги краткосрочного действия в пределах разработок следует проектировать в виде полосы, выровненной местными материалами с уплотнением ее.

Ширину полосы следует принимать в соответствии с проектом горной части, но не менее необходимой для двустороннего проезда и стоянки транспортных средств, ожидающих погрузки.

7.58. Радиусы кривых в плане, уширения проезжей части, переходные кривые, поперечные уклоны и виражи на всех участках дорог, где это возможно и эконо-

мически целесообразно, следует назначать в соответствии с требованиями раздела 3 настоящей главы СНиП.

В особо стесненных условиях величину радиусов кривых в плане допускается принимать на всех внутрикарьерных и отвальных дорогах не менее двух конструктивных радиусов разворота транспортных средств по переднему наружному колесу — при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота — при расчете на тягачи с полуприцепами.

Примечание. Производственные дороги краткосрочного действия в особо стесненных условиях допускается проектировать без переходных кривых.

7.59. Диаметр разворотных площадок на производственных дорогах следует принимать не менее 2,5 конструктивных радиусов разворота транспортных средств по переднему наружному колесу — при расчете на одиночный автомобиль и 3,5 конструктивных радиусов разворота — при расчете на тягачи с полуприцепами.

7.60. Продольные уклоны в стесненных местах следует назначать в зависимости от интенсивности движения, состава транспортных средств, климатических условий и вида покрытий на основе технико-экономических расчетов с учетом безопасности движения и выполнения горных работ. При этом наибольшие допустимые уклоны для внутрикарьерных дорог промышленных предприятий следует принимать по табл. 38.

Таблица 38

Колесная формула расчетных транспортных средств	Величины наибольших продольных уклонов на внутрикарьерных дорогах в ‰ с покрытиями	
	твердыми	грунтовыми
4×4 и 6×6	180	130—140
8×6	120	70—80
6×4	110	60—70
4×2	80	30—40
8×4	60	—
6×2	40	—
8×2	30	—

7.61. Переломы проектной линии в продольном про-

филе на внутрикарьерных дорогах при алгебраической разности смежных уклонов более 15‰ следует сопрягать кривыми

Радиусы кривых в продольном профиле надлежит назначать с таким расчетом, чтобы длина кривой была не менее 10 *м*.

Смежные кривые в продольном профиле можно проектировать примыкающими одна к другой без прямых вставок.

Радиусы кривых в продольном профиле, расстояния видимости дороги и встречного автомобиля следует назначать возможно бо́льшими, но не менее приведенных в табл. 39.

Таблица 39

Расчетная скорость в *км/ч*	Наименьшие расстояния видимости в *м*		Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле в *м*			
	поверхности дороги	автомобиля	выпуклых — при высоте глаза водителя в *м*			вогнутых
			2	2,5	3 и более	
10	20	40	100	80	70	50
15	30	60	200	200	150	50
20	40	80	500	500	300	100
30	70	140	1200	1200	800	200
40	100	200	2700	2700	1800	300
50	140	280	5000	5000	3300	400
60	175	350	7800	6300	5200	600

Здания и сооружения дорожной и автотранспортной службы

7.62. Ремонт и содержание дороги следует предусматривать, как правило, силами имеющихся в районах расположения промышленных предприятий дорожно-эксплуатационных организаций. При этом, в случае необходимости, надлежит предусматривать соответствующие помещения для стоянки дорожных машин и затраты на их приобретение.

7.63. Организацию собственных дорожной и автотранспортной служб с комплексами зданий, сооружений и устройств допускается предусматривать только

при наличии у предприятий собственной дорожной сети протяжением более 20—25 *км* и парка автотранспортных средств. При этом необходимо учитывать возможность передачи полностью или частично обслуживания дорожной сети и автотранспортных средств существующим организациям, а также проектирование сооружений и устройств дорожной и автотранспортной службы на кооперированных условиях для ряда предприятий, входящих в состав промышленных узлов (районов).

Организацию собственной дорожной службы допускается также предусматривать и при меньшем протяжении сети дорог в случае отсутствия в районе расположения предприятия дорожно-эксплуатационных организаций.

7.64. Организацию собственной автотранспортной службы следует предусматривать в случае необходимости регулярного использования на перевозках предприятия специализированных автотранспортных средств: автомобилей, автопогрузчиков, самоходных скреперов, автокаров, электрокаров, кранов и других механизмов, а также при потребности в специальных автомобилях.

Для обеспечения работы специальных и специализированных автотранспортных средств в составе автотранспортной службы надлежит предусматривать гаражи, ремонтные мастерские, заправочные пункты и т. п.

7.65. При использовании на перевозках промышленных предприятий транспортных средств автотранспортных организаций общего пользования (по договорам) и удаленном расположении автобаз этих организаций от места работы (более 5—7 *км*) на предприятии допускается предусматривать стоянки для транспортных средств и раздаточные колонки горюче-смазочных материалов.

7.66. При необходимости организации на предприятии дорожной и автотранспортной служб следует проектировать здания и сооружения для них в едином комплексе. При этом во всех случаях должна рассматриваться возможность объединения зданий автотранспортного цеха со зданиями других вспомогательных служб предприятий.

7.67. Потребность в жилых помещениях для расселения работников дорожной и автотранспортной служб

надлежит учитывать в проектах жилищного строительства, предусматриваемого для обеспечения жилыми помещениями работников предприятий в целом.

8. ТРАКТОРНЫЕ И ЛЕТНИЕ ДОРОГИ

8.1. Тракторные (или летние) дороги, устраиваемые вдоль автомобильных дорог I—III категорий, следует предусматривать для обеспечения местного движения вне пределов проезжей части основного направления дорог и выезда транспортных средств с прилегающей территории на основные дороги в местах запланированных съездов и пересечений; для пропуска тракторов, сельскохозяйственных и других машин, гусеничных специальных средств, гужевого транспорта и прогона скота. Выбор участков, на которых должны сооружаться тракторные (или летние) дороги, а также сроки их сооружения следует устанавливать на основе материалов обследований и согласования с заинтересованными организациями, при этом должна учитываться целесообразность использования тракторных дорог в качестве подъездных путей при строительстве основных дорог.

Тракторные дороги по самостоятельным направлениям следует проектировать только в случаях, когда по технико-экономическим расчетам установлена целесообразность применения тракторов, тракторных поездов, пропуска самоходных буровых и других установок, обслуживающих промышленные предприятия, нефтепромыслы, геологоразведочные или другие работы.

8.2. Тракторные (или летние) дороги, устраиваемые вдоль автомобильных дорог, как правило, надлежит располагать в непосредственной близости от этих дорог с подветренной стороны в расчете на господствующие ветры в летний период. При устройстве тракторных (или летних) дорог следует использовать местные дороги совпадающих направлений.

8.3. Совмещение тракторных (или летних) дорог с основными дорогами допускается предусматривать при соответствующем технико-экономическом обосновании: на подходах к большим водным и другим преградам, требующим устройства искусственных сооружений, и при невозможности организовать броды; на

участках глубоких болот, при прохождении по особо ценным земельным угодьям или в других стесненных местах.

В этом случае надлежит предусматривать устройство съездов и въездов на основную дорогу, необходимое уширение земляного полотна и укрепление уширенных обочин. На переездах через проезжую часть основной дороги следует принимать соответствующий тип и усиление покрытий и дорожной одежды.

8.4. Тракторные дороги с двумя полосами движения следует проектировать при среднесуточной интенсивности движения в ближайшие перспективные 5 лет более 50 тракторов, тракторных поездов или других самоходных машин, а также гужевых подвод; при меньшей интенсивности движения тракторные дороги следует проектировать однополосными с устройством разъездов в пределах видимости. Ширину полосы движения и земляного полотна тракторных дорог следует принимать в зависимости от ширины подвижного состава (тракторного поезда или других самоходных машин) по табл. 40.

Таблица 40

Ширина подвижного состава в *м*	Ширина полосы движения в *м*	Ширина земляного полотна в *м*	
		однополосных дорог	двухполосных дорог
До 2,7	3,5	4,5	8
3,1	4	5	9
3,6	4,5	5,5	10

На участках разъездов ширину земляного полотна следует принимать такой же, как и для двухполосных дорог, а длину разъездов — в зависимости от интенсивности движения и длины тракторных поездов, но не менее 15 *м*.

8.5. Тракторные дороги, как правило, следует проектировать грунтовыми профилированными с серповидным поперечным профилем в нулевых отметках или в малых насыпях. При необходимости следует преду-

сматривать неглубокие боковые лотки треугольной формы.

8.6. Расчетную скорость движения для проектирования элементов плана и продольного профиля тракторных дорог следует принимать 30 *км/ч*, а радиусы кривых в плане, как правило, не менее 100 *м*. При радиусах кривых в плане менее 100 *м* земляное полотно следует уширять с внутренней стороны закругления на величины, приведенные в табл. 41.

Таблица 41

Число повозок в поезде	Величины уширений (в *м*) при радиусах кривых в плане в *м*			
	30	50	75	100
Одна	0,55	0,35	0,20	—
Две	1,10	0,65	0,40	0,25
Три	1,65	0,95	0,60	0,45
Четыре	2,15	1,30	0,80	0,65

В трудных условиях при соответствующем обосновании радиусы кривых в плане допускается уменьшать до 15 *м* при движении поездов, перевозящих обычные грузы, и до 30 *м* — при перевозке длинномерных грузов.

8.7. Продольные уклоны тракторных дорог рекомендуется принимать возможно более пологими; наибольшие продольные уклоны следует принимать по табл. 42.

Таблица 42

Направление уклона и характер движения	Продольные уклоны в ‰	
	наибольший	допустимый в исключительных случаях
1. Подъем в грузовом направлении	40	80
2. Спуск в грузовом направлении	60	100
3. При движении одиночных тракторов	По расчету	

Переломы продольного профиля при алгебраической разности смежных уклонов 50‰ и более следует сопрягать кривыми с радиусами не менее 100 *м* и длиной не менее 20 *м*.

Погрузочные и разгрузочные пункты следует располагать на участках с продольными уклонами не более 20‰.

8.8. Элементы водоотвода, а также оформление придорожной полосы вдоль тракторных дорог и резервов следует выполнять применительно к общим требованиям настоящей главы СНиП по соответствующим элементам дорог.

9. МОСТЫ, ТРУБЫ И ТОННЕЛИ

9.1. Мосты (путепроводы, виадуки, эстакады), трубы и тоннели на автомобильных дорогах следует проектировать по соответствующим главам СНиП на проектирование мостов и труб, тоннелей на автомобильных дорогах.

9.2. Мосты и путепроводы на автомобильных дорогах, как правило, следует проектировать с соблюдением требований единообразия условий движения на дорогах. Элементы поперечного профиля на мостах по размерам, форме и общему внешнему виду не должны иметь заметных изменений по сравнению с прилегающими участками дороги.

9.3. Элементы плана и продольного профиля, а также ровность покрытий на мостах следует принимать одинаковыми с установленными для данной дороги.

Проезжая часть мостов, расположенных на прямолинейном в плане участке дороги, должна иметь двусторонний поперечный уклон, а на участках кривых — односкатный. Величины уклонов следует принимать одинаковыми с поперечными уклонами дорог.

9.4. Трубы под насыпями автомобильных дорог во всех случаях, независимо от категории дорог, следует проектировать на полную ширину земляного полотна.

Грунты для засыпки труб и степень уплотнения их должны быть такими же, как на прилегающих насыпях, с тем чтобы исключить просадки проезжей части дорог в местах расположения труб.

9.5. Элементы поперечного профиля мостов в зависимости от категории дорог и числа полос движения проезжей части следует принимать по табл. 43.

Таблица 43

Элементы поперечного профиля мостов	Размеры элементов поперечного профиля мостов для дорог разных категорий										
	I		II	III	IV	V	III-п				IV-п
							при ширине расчетных автомобилей в *м*, до				
							2,75	3,2	3,5	3,8	2,75
1. Число полос движения в шт.	6	4	2	2	2	1	2	2	2	2	2
2. Ширина проезжей части в *м*	(11,25)2	(7,5)2	7,5	7,0	6,0	4,5	8,0	9,0	10,0	11,0	7,5
3. Ширина полосы безопасности (предохранительной) в *м*	2	2	2	1,5	1,0	1,25	1,75	2,0	2,0	2,0	1,25

Продолжение табл. 43

Элементы поперечного профиля мостов	Размеры элементов поперечного профиля мостов для дорог разных категорий										
	I		II	III	IV	V	III-п				IV-п
							при ширине расчетных автомобилей в *м*, до				
							2,75	3,2	3,5	3,8	2,70
4. Габарит (Г) в *м*	$\frac{Г-(13,25+C+13,25)}{2(Г-15,25)}$	$\frac{Г-(9,5+C+9,5)}{2(Г-11,5)}$	Г—11,5	Г—10	Г—8	Г—7	Г—11,5	Г—13	Г—14	Г—15	Г—10
5. Ширина тротуаров в *м*	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Примечания: 1. Для дорог I категории в числителе указаны габариты мостов с общими пролетными строениями для двух направлений движения, в знаменателе — при раздельных мостах.

2. Для дорог III-п категории габариты мостов с многополосной проезжей частью следует устанавливать расчетом на основе норм настоящей таблицы.

Габариты уникальных мостов допускается принимать на основе индивидуальных технико-экономических обоснований, учитывающих особенности сооружения и опыт эксплуатации аналогичных мостов.

Ширину полос безопасности (предохранительных) при проектировании мостов протяжением более 100 *м* для дорог I—III и III-п категорий и более 50 *м* — для дорог остальных категорий, расположенных на расстояниях более 100 *км* от крупнейших городов и более 50 *км* от других городов, где расчетная интенсивность движения снижается в два и более раза по сравнению с пригородными участками дорог, при соответствующих технико-экономических обоснованиях допускается уменьшать на дорогах I—III и III-п категорий до 1 *м* и на дорогах IV, IV-п категорий — до 0,75 *м*.

Во всех случаях, когда ширина полосы безопасности на мостах уменьшена в соответствии с указаниями настоящего пункта, в проектах следует предусматривать установку знаков, регламентирующих режим движения транспортных средств.

Примечания: 1. Габариты мостов расположенных на участках кривых в плане, следует назначать с уширениями, равными уширениям проезжей части дорог согласно п. 3.20.

2. Для деревянных мостов, рассчитываемых на пропуск автомобилей, соответствующих требованиям ГОСТ 9314—59, допускается принимать на дорогах IV категории Г-7, а на дорогах V категории — Г—6.

3. Ширину многополосных тротуаров следует назначать кратной 0,75 *м*.

Если регулярное пешеходное движение отсутствует (в сутки по мосту проходит менее 200 пешеходов), следует предусматривать только служебные тротуары шириной 0,75 *м*.

9.6. Автомобильные дороги IV и V категорий, как правило, не должны иметь самостоятельных переходов через большие водные преграды или глубокие горные ущелья; для этой цели должны использоваться переходы ближайших дорог более высоких категорий.

9.7. Ширину земляного полотна при подходах к мостам на дорогах V категории, а в случаях устройства многополосных тротуаров или применения специальных

ограждений также на дорогах I—IV категорий надлежит увеличивать против норм табл. 43 с таким расчетом, чтобы ограждения на подходах к мостам находились в одном створе с перилами. Подходы с уширенным земляным полотном должны иметь длину не менее 10 *м* от начала и конца моста. Переход к уширенному земляному полотну следует предусматривать на участке длиной 15—25 *м*.

ДОРОЖНЫЕ УСТРОЙСТВА, ОБСТАНОВКА И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ДОРОГ

10.1. Комплекс дорожных устройств и обстановка дорог должны обеспечивать безопасность движения, а также обслуживание пассажиров, водителей и подвижного состава в пути следования.

К дорожным инженерным устройствам относятся: автобусные остановки, переходно-скоростные полосы, площадки для остановок и стоянок автомобилей, площадки отдыха и павильоны для ожидания автобусов, устройства для защиты дорог от снежных лавин, снежных и песчаных заносов, линии связи и освещение дорог.

К обстановке дорог относятся: ограждения, дорожные знаки и указатели, разметка проезжей части, оформление придорожной полосы и т. п.

Автобусные остановки

10.2. Остановочные и посадочные площадки и павильоны для пассажиров следует предусматривать в местах автобусных остановок.

Ширину остановочных площадок следует принимать равной ширине основных полос проезжей части, а длину — в зависимости от количества одновременно останавливающихся автобусов, но не менее 10 *м*.

10.3. Посадочные площадки на автобусных остановках должны быть приподняты на 0,2 *м* над поверхностью остановочных площадок и ограждены от них бордюрами. Поверхность посадочных площадок должна иметь твер-

дые покрытия на площади не менее 10×2 *м*. Ближайшая грань павильона для пассажиров должна быть расположена не ближе 3 *м* от кромки остановочной площадки.

10.4. Автобусные остановки вне пределов населенных мест следует располагать на прямых участках дорог или на кривых с радиусами в плане не менее 1000 *м* — для дорог I и II категорий, 600 *м* — для III категории и 400 *м* — для IV и V категорий при продольных уклонах не более 40‰. При этом должны быть обеспечены нормы видимости в продольном профиле и плане для дорог соответствующих категорий.

Автобусные остановки на дорогах I категории следует располагать одна против другой, а на дорогах остальных категорий их надлежит смещать по ходу движения на расстояние не менее 30 *м* между ближайшими боковыми стенками павильонов.

В зонах пересечений и примыканий дорог автобусные остановки следует располагать от пересечений на расстоянии не менее расстояний видимости поверхности дороги согласно табл. 10, 11.

Переходно-скоростные полосы

10.5. Переходно-скоростные полосы, устраиваемые в дополнение к основным полосам проезжей части для обеспечения торможения и разгона автомобилей, выходящих из общего потока или входящих в него, следует предусматривать на пересечениях и примыканиях дорог I и II категорий, в местах съездов и въездов на дорогах I категории при 25 *авт/сутки* и более въезжающих и выезжающих с дороги, на дорогах II категории при 50 *авт/сутки* и более, а при количестве выходящих из потока и входящих в него 100 *авт/сутки* и более — также и на дорогах III категории.

Переходно-скоростные полосы на дорогах всех категорий следует предусматривать в местах расположения площадок для остановок автобусов и троллейбусов, для отдыха и обзора местности, у бензозаправочных колонок.

10.6. Длину переходно-скоростных полос следует принимать по табл. 44.

Таблица 44

Категории дорог	Продольный уклон в ‰	Длина полос полной ширины в *м*		Длина отгона полос разгона и торможения в *м*
		для разгона	для торможения	
I и II	—40	140	110	80
	—20	160	105	80
	0	180	100	80
	+20	200	95	80
	+40	230	90	80
III, III-п	—40	110	85	60
	—20	120	80	60
	0	130	75	60
	+20	150	70	60
	+40	170	65	60
IV-п, IV и V	—40	30	50	30
	—20	35	45	30
	0	40	40	30
	+20	45	35	30
	+40	50	30	30

Примечание. При сопряжении переходно-скоростных полос со съездами, имеющими самостоятельные проезжие части для поворачивающих автомобилей, длину переходно-скоростных полос полной ширины допускается уменьшать в соответствии с расчетными скоростями на съездах, но не менее чем до 50 *м* для дорог I и II категорий и 30 *м* — для дорог III категории.

Отгон полос торможения следует начинать с уступа величиной 0,5 *м*. При выходе со съезда должна быть обеспечена видимость конца переходно-скоростной полосы.

10.7. Переходно-скоростные полосы для левоповоротных съездов дорог I и II категорий на пересечениях типа клеверного листа следует проектировать в виде единых по длине полос для смежных съездов, включая участок путепровода.

10.8. Ширину переходно-скоростных полос следует принимать равной ширине основных полос проезжей части. При установке бордюров по кромке переходно-скоростных полос последние следует уширять на величину, равную двух возвышениям бордюра над проезжей

частью — при расположении бордюров с одной стороны и на величину, равную пяти возвышениям — при двустороннем расположении.

Покрытия полос разгона и торможения следует предусматривать с учетом указаний п. 6.19.

10.9. Переходно-скоростные полосы в зоне пересечений и примыканий у кривых, а в местах автобусных остановок на дорогах I—III категорий на длине площадок и не менее чем по 20 *м* за пределами их следует отделять от основных полос движения разделительной полосой шириной 0,75 *м* для дорог I и II категорий и 0,5 *м* — для дорог III категории. Эти разделительные полосы следует предусматривать в одном уровне с прилегающими полосами движения или возвышающимися над ними на 0,08 *м*.

Площадки для остановок и стоянок автомобилей

10.10. Специальные площадки для остановки автомобилей следует предусматривать у общественных и торговых зданий, пунктов скорой помощи и в других местах с систематическими остановками автомобилей. Размеры остановочных площадок надлежит определять исходя из количества одновременно останавливающихся автомобилей. Остановочные площадки на дорогах I—III категорий должны быть отделены от проезжей части специальными полосами шириной не менее 2,7 *м*.

На подходах магистральных дорог I и II категорий к крупнейшим городам рекомендуется предусматривать площадки для стоянки до 50 автомобилей с помещениями для организации соответствующих служб.

10.11. На автомобильных дорогах I—III категорий на участках вне населенных пунктов: у исторических и культурных памятников, являющихся объектами осмотра туристов, а также в местах отдыха и технического осмотра автомобилей надлежит предусматривать площадки для кратковременных стоянок. Размеры таких площадок следует определять исходя из количества одновременно стоящих автомобилей, но не менее 5. Стоянки следует располагать на дорогах I и II категорий не реже чем через 10—15 *км*, на дорогах III категории — через 20—30 *км*.

Площадки для кратковременных стоянок автомоби-

лей вне населенных пунктов, как правило, должны отстоять от кромок проезжей части дорог на расстоянии не менее боковой видимости.

Обстановка дорог

10.12. Ограждения барьерного типа из железобетона, металла или синтетических материалов следует предусматривать на участках дорог I и II, а при интенсивности движения 2000 *авт/сутки* и более (достигаемые в первые 5 лет эксплуатации) и III категорий:

при высоте насыпи 3 *м* и более;

с наружной стороны кривых в плане с наименьшими радиусами при высоте насыпи более 2 *м*;

с вогнутыми кривыми в продольном профиле, сопрягающими встречные уклоны с алгебраической разностью — 50‰ и более;

идущих параллельно (на расстоянии менее 25 *м* от проезжей части) железнодорожным линиям, зданиям, водным потокам глубиной более 2 *м*, оврагам и горным ущельям, а также расположенным на склонах крутизной более 1 : 3;

в местах с недостаточной видимостью при изменении направления дороги в плане;

на участках сложных пересечений и примыканий дорог в разных уровнях.

Примечание. В горных районах при технико-экономических обоснованиях допускается предусматривать вместо ограждений барьерного типа каменные парапеты (для дорог всех категорий).

10.13. Столбы ограждений следует устанавливать на расстоянии не менее 0,5 *м* от бровки земляного полотна. Ширина обочин от кромки проезжей части дороги до ближайшей плоскости барьерного ограждения должна быть: на дорогах I, II категорий не менее 3 *м*, а на дорогах III категории — не менее 1,75 *м*. Высоту барьерных ограждений следует назначать не менее 0,8 *м*. Конструкцию ограждений следует принимать с учетом удобства очистки дорог от снега.

10.14. Направляющие устройства в виде сигнальных столбиков следует предусматривать:

на прямых участках дорог в плане при высоте насыпей от 2 до 3 *м* через 50 *м* для дорог I—III категорий,

а для дорог, где не предусматриваются ограждения барьерного типа (согласно п. 10.12) и при большей высоте;

при прохождении дорог через болота, вдоль водотоков глубиной от 1 до 2 *м*, а также в зоне расположения малых искусственных сооружений и на подходах к ним на расстоянии 30 *м* с каждой стороны через 10 *м*;

на ответвлениях пересечений в одном уровне с внутренней стороны закруглений в пределах кривых при радиусах менее 60 *м* через 5 *м*; то же, при радиусах от 60 до 400 *м* — через 10 *м*.

Расстояния между столбиками при высоте насыпей более 1 *м* на внешней стороне закруглений в плане в зависимости от величины радиуса кривых следует принимать:

при радиусах	1500 *м* и более		— 25 *м*;
то же,	менее	1500 до 1000	— 20 *м*;
»	»	1000 до 400	— 15 *м*;
»	»	400 до 60	— 10 *м*;
»	»	60	— 5 *м*.

Расстояния между сигнальными столбиками с внутренней стороны закруглений следует принимать в два раза бо́льшими по сравнению с расстояниями с внешней стороны.

Озеленение дорог, снегозащитные и другие устройства

10.15. На автомобильных дорогах всех категорий надлежит предусматривать соответствующее оформление и озеленение с учетом соблюдения принципов ландшафтного проектирования, природных, хозяйственных, исторических и культурных особенностей районов проложения дорог.

10.16. *Защиту дорог от снежных заносов следует предусматривать* в виде многорядных зеленых насаждений, снегозащитных траншей, переносных щитов и заборов.

Зеленые насаждения должны являться основным средством защиты дорог от снега, рассчитанным на задержание всего количества снега, наносимого в течение зимнего времени года.

Снегозащитные насаждения рекомендуется устраивать в виде живой изгороди или одиночных и двойных узких лесных полос с числом рядов от 2 до 8. При объеме снегопереноса в течение зимы до:

25 $м^3/м$ следует принимать двухрядную живую изгородь;

150 $м^3/м$ следует принимать 4—8-рядную живую изгородь;

250 $м^3/м$ следует принимать 6—8-рядные лесные полосы.

Расстояние насаждений от бровки земляного полотна должно быть не менее:

при объеме снегопереноса	до 25 $м^3/м$ . . .	20 *м*
то же,	до 50 » . . .	30 »
»	» 100 » . . .	50 »
»	» 250 » . . .	65 »

10.17. Постоянные снегозащитные заборы следует предусматривать в районах с исключительно сильными и длительными по времени метелями, где по опыту зимнего содержания дорог необходимо в течение одной зимы не менее трех перестановок переносных щитов. Постоянные снегозащитные заборы следует проектировать высотой не менее 3 *м* из расчета на задержание всего количества снега.

Заборы снегопередувающего действия рекомендуется предусматривать в районах с сухим и легкоподвижным снегом, при объемах снегопереноса более 300—350 $м^3/м$ и при устойчивых направлениях господствующих ветров под углом от 50 до 90° к оси дороги.

10.18. Защиту дорог и дорожных сооружений от воздействия прилегающих оврагов, оползней, размыва водными и селевыми потоками, а также от песчаных заносов следует осуществлять с помощью специальных насаждений, сочетающихся с комплексом геотехнических инженерных мероприятий, предусматриваемых при проектировании земляного полотна с учетом местного опыта.

10.19. Для защиты горных дорог от снежных лавин и обвалов следует предусматривать:

а) устройство галерей и навесов, лавинорезов, отбойных и лавинонаправляющих дамб;

б) удержание снега на склоне при помощи различных

устройств, предотвращающих его передвижение и смещение;

в) установку снегозащитных щитов или подпорных стенок перед лавиносборами для уменьшения в них скопления снега;

г) обрушение снега на лавиноопасных участках в процессе эксплуатации дороги и пр.

11. ДОРОЖНАЯ И АВТОТРАНСПОРТНАЯ СЛУЖБА

11.1. Для организации службы по содержанию и ремонту дорог, обслуживанию пассажиров, техническому обслуживанию проходящих по дорогам транспортных средств, в проектах автомобильных дорог надлежит предусматривать комплексы соответствующих зданий и сооружений, в том числе:

а) для дорожной службы — здания управления дорог, дорожных участков, дорожно-ремонтных пунктов, дорожных мастеров, линейных мастеров, ремонтеров, дома для рабочих и служащих, занятых ремонтом и содержанием дорог, охраной больших мостов и тоннелей, переправ и других сооружений;

б) для автотранспортной службы — здания и сооружения, обслуживающие пассажирские и грузовые перевозки (автопавильоны, пассажирские и грузовые автостанции, автовокзалы, мотели, перецепные пункты, контрольно-диспетчерские пункты, пункты ГАИ), а также обслуживающие подвижной состав (станции технического обслуживания, автозаправочные станции, моечные пункты).

Кроме того, при необходимости следует предусматривать гостиницы, общежития, рестораны, кафе, буфеты, предприятия бытового обслуживания, усилительные пункты технологической связи и др.

11.2. Здания и сооружения дорожной и автотранспортной службы, как правило, следует располагать у населенных пунктов, на единых для всего комплекса или близко расположенных площадках, непосредственно примыкающих к полосе отвода автомобильной дороги.

Для комплексов зданий и сооружений следует предусматривать общее энергетическое снабжение, водопровод, канализацию, отопление, связь, ремонтную базу

и пр. При этом следует учитывать возможность кооперирования с близко расположенными предприятиями в части организации общественного питания, медицинского обслуживания, пожарной охраны, благоустройства прилегающих территорий.

11.3. Обустройство мест стоянки и хранения производственного инвентаря, дорожных машин и автомобилей следует предусматривать в соответствии с природными и производственными условиями. В южных районах страны следует принимать безгаражное хранение основного парка машин и автомобилей.

11.4. Обеспечение жилой площадью рабочих, служащих и их семей в строящихся жилых домах дорожной и автотранспортной службы при расположении зданий и сооружений в населенных пунктах следует предусматривать для 50—80% постоянного состава рабочих и служащих из расчета в среднем 27 $м^2$ на одного штатного работника.

Для автомобильных дорог, проходящих в малонаселенных районах, жилую площадь надлежит определять из условия обеспечения от 80 до 100% постоянного состава рабочих и служащих.

При жилых зданиях дорожной и автотранспортной службы следует предусматривать необходимые надворные постройки и приусадебные участки.

11.5. Здания и сооружения дорожной службы следует проектировать на основании заданий, учитывающих организационную структуру службы ремонта и содержания дорог (линейная, территориальная, линейно-территориальная), принимаемую в соответствующих союзных республиках в зависимости от местных условий.

Протяженность участков дорог, обслуживаемых подразделениями дорожной службы, в зависимости от категории дорог, типов дорожных покрытий и организационной структуры дорожно-ремонтной службы следует принимать по табл. 45.

11.6. При проектировании сооружений, обслуживающих пассажирские перевозки, необходимо предусматривать:

а) автопавильоны на остановках автобусов — при малом числе пассажиров, где не требуется кассовой продажи билетов. Для нормальных условий эксплуатации

Таблица 45

Наименование подразделений дорожной службы	Протяженность участков дорог в км при категории дорог				
	I	II	III	IV	V
	Преимущественные типы покрытий				
	усовершенствованные капитальные		усовершенствованные облегченные	переходные	низшие
1. Дорожный участок (ДЭУ, ДУ)	100—120	120—180	180—210	210—250	250—300
2. Линейные подразделения:					
при организационной структуре дорожного участка с дорожно-ремонтными пунктами:					
дорожно-ремонтный пункт (ДРП)	30—40	40—55	55—70	70—90	80—100
линейный мастер (ЛМ)	10—15	15—20	15—20	15—20	15—20
при организационной структуре дорожного участка с дорожными дистанциями:					
дорожная дистанция (ДД)	15—20	20—25	25—30	30—35	35—40
обход ремонтера (ОР)	3—4	4—5	5—5	6—7	7—8
при организационной структуре дорожного участка с дорожно-ремонтными мастерами:					

Продолжение табл. 45

Наименование подразделений дорожной службы	Протяженность участков дорог в км при категории дорог				
	I	II	III	IV	V
	Преимущественные типы покрытий				
	усовершенствованные капитальные		усовершенствованные облегченные	переходные	низшие
обход дорожно-ремонтного мастера (ДРМ)	6—12	12—16	16—18	—	—
3. Пункт содержания и охраны больших мостов	На мостах длиной более 300 м				
4. Пункт обслуживания переправ	Наплавные и разводные мосты, а также паромы				

Примечание. Меньшие значения показателей табл. 45 следует принимать для участков дорог с интенсивностью движения близкой к верхним пределам, установленным в табл. 1: для соответствующих категорий дорог; в горной местности; в районах со снежными или песчаными заносами, а также в местах, подверженных размывам, оползням или просадкам, имеющих сложные инженерные сооружения (тоннели, галереи, подпорные и одевающие стенки, берегоукрепительные, противооползневые и др. конструкции).

и безопасности движения остановочные пункты следует назначать, как правило, через 3—5 *км*, а в курортных и густонаселенных районах — не чаще 1,5 *км*;

б) автовокзалы и автостанции — в крупных пассажирообразующих пунктах (1000 пассажиров дальнего следования в сутки и более), установленных на перспективу (10 лет), в местах, удобных для пассажиров и движения автобусов;

в) мотели с площадками для стоянки автомобилей — у городов, в курортных зонах, у исторических, архитектурных памятников и прочих мест, привлекающих значительные потоки автотуристов (100 легковых автомобилей и автобусов в сутки и более). Требуемую вместимость мотелей и размеры площадок следует определять по согласованию с заинтересованными организациями.

11.7. При проектировании сооружений, обслуживающих грузовые перевозки, необходимо предусматривать:

а) грузовые автостанции — в пунктах с суточным грузооборотом не менее 150 *т*, установленным на перспективу 10 лет;

б) перецепные пункты — на расстояниях 200—250 *км*, позволяющих водителям тягачей возвращаться в течение смены на свою базу без ночлега в пути;

Таблица 46

Интенсивность движения автомобилей в сутки (с перспективой на 10 лет)	Расстояние между станциями в зависимости от выбранной пропускной способности (количество постов) в *км*		
	на 5 постов	на 7 постов	на 10 постов
7 000—10 000	200	—	—
10 000—15 000	150	200	—
15 000—20 000	100	150	200
20 000—25 000	80	120	160
Более 25 000	50	75	100

в) контрольно-диспетчерские пункты — по согласованию с органами, ведающими грузовыми перевозками, в местах, удобных для загрузки свободных автомобилей попутными грузами.

11.8. При проектировании сооружений по обслуживанию подвижного состава надлежит предусматривать:

а) станции обслуживания на дорогах I категории — двусторонние с количеством постов и расстояниями между станциями, определяемыми по табл. 46, а на дорогах II и III категорий — односторонние, каждая на 5 постов со средним расстоянием между станциями 300 *км*;

б) автозаправочные станции (АЗС) на дорогах I категории, как правило, двусторонние, а на дорогах остальных категорий — односторонние. При этом расстояния между автозаправочными станциями и их мощность (количество заправок в сутки) следует принимать по табл. 47.

Таблица 47

Интенсивность движения автомобилей в сутки	Мощность АЗС, заправок в сутки	Расстояние между АЗС в *км*
1 000—3 000	250	80—30
3 000—4 000	500	50—45
4 000—7 000	250	40—30
7 000—15 000	500	50—30
15 000—25 000	750	40—30
Более 25 000	1000	30

Примечание. Меньшим значениям интенсивности движения соответствуют бо́льшие расстояния между АЗС.

в) моечные пункты — на въездах в города, как правило, следует совмещать со станциями обслуживания, автозаправочными станциями, располагая их вблизи от мотелей и дорожных гостиниц с устройством требуемых подъездов и площадок для ожидающих транспортных средств.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Общие положения	3
2.	Безопасность и организация движения	11
3.	Основные технические нормы и транспортно-эксплуатационные показатели	13
4.	Пересечения и примыкания	32
5.	Земляное полотно	40
6.	Проезжая часть и дорожные одежды	52
7.	Внутренние автомобильные дороги промышленных предприятий	67
8.	Тракторные и летние дороги	90
9.	Мосты, трубы и тоннели	93
10.	Дорожные устройства, обстановка и озеленение дорог	97
11.	Дорожная и автотранспортная служба	104

Госстрой СССР
СНиП II-Д.5-72 «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

* * *

Стройиздат

Москва, К-31, Кузнецкий мост, 9

* * *

Редактор издательства Л. Г. Бальян

Технический редактор З. С. Мочалина

Корректоры Г. А. Кравченко, В. С. Серова

Сдано в набор 9.II 1973 г. Подписано к печати 4.VI 1973 г
Бумага типографская № 1. Формат 84×108$^{1}/_{32}$ — 1,75 бум. л
5,88 усл. печ. л. (уч.-изд. 6,01 л.)
Тираж 150 000 экз. Изд. № XII—4202. Зак. № 108 Цена 32 коп.

Владимирская типография Союзполиграфпрома
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли

Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б.

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
46	Табл. 21, 1-я графа слева, 4-я и 5-я строки сверху	легковыветриваю-щиеся, неразмягча-емые	легковыветриваю-щиеся неразмягча-емые
95	Головка табл., 1-я графа спра-ва	2,70	2,75

БСТ №5, 1975 г. с. 13-14

Нормативные документы и государственные стандарты по строительству

Изменение главы СНиП II-Д 5-72

Постановлением Госстроя СССР от 31 декабря 1974 г. № 259 утверждены и с 1 июля 1975 г. вводятся в действие публикуемые ниже изменения пунктов 10.16 и 10.17 главы СНиП II-Д. 5-72 «Автомобильные дороги. Нормы проектирования».

Пункт 10.16 изложен в следующей редакции:

«10.16. Участки автомобильных дорог должны быть защищены от снежных заносов. Выбор типа снегозадерживающих устройств в каждом конкретном случае следует обосновывать разработкой вариантов со сравнением их технико-экономических показателей, в увязке с мероприятиями по задержанию снега на полях, проводимыми сельскохозяйственными организациями.

Защита от снежных заносов не предусматривается:

при расчетном годовом снегоприносе менее 25 м^3 на пог. м дороги, расположенной на орошаемых или осушенных землях, пашне, земельных участках, занятых многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками;

при расчетном годовом снегоприносе менее 10 м^3 на пог. м дороги, расположенной на остальных землях;

в выемках глубиной более 8,5 м при расчетном годовом снегоприносе до 100 м^3 на пог. м дороги;

в насыпях при возвышении бровки земляного полотна над расчетным уровнем снегового покрова на величину, указанную в п. 5.7 настоящей главы СНиП.

На заносимых участках дорог, располагаемых на орошаемых или осушенных землях, пашне, земельных участках, занятых многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками, защиту от снежных заносов следует предусматривать:

устройством высоты насыпи, не менее указанной в п. 5.7 настоящей главы СНиП, за исключением участков дорог, на которых по условиям рельефа не представляется возможным выполнить насыпь указанной высоты;

на дорогах I—III категорий переносными щитами, а также постоянными заборами или снегозащитными лесонасаждениями;

на дорогах IV и V категорий — временными защитными устройствами (переносными щитами, снеговыми валами, траншеями).

Ширину снегозащитных лесонасаждений с каждой стороны дороги, а также расстояния от бровки земляного полотна до этих насаждений следует принимать по нормам, приведенным в табл. 44.

Защита дорог от снежных заносов на участках, располагаемых на землях государственного лесного фонда, покрытых лесом, в случае намечаемого проведения рубок, обеспечивается сохранением с обеих сторон дороги лесных полос шириной 250 м каждая (считая от оси дороги)».

Пункт 10.17 изложен в следующей редакции:

«**10.17.** Постоянные снегозащитные заборы следует проектировать высотой не менее 3 м из расчета на задержание максимального расчетного годового объема снега обеспеченностью один раз в 15 лет, а в сильнозаносимых местностях малонаселенных районов — один раз в 20 лет.

Таблица 44

Расчетный годовой снегопринос в м³/пог. м	Ширина полос земель для лесонасаждений в м	Расстояние от бровки земляного полотна до лесонасаждений в м
10—25	4	15—25
до 50	9	30
„ 75	12	40
„ 100	14	50
„ 125	17	60
„ 150	19	65
„ 200	22	70

Примечание: 1. Ширина полос земель для снегозадерживающих лесонасаждений при снегоприносе более 200 м³/пог. м дороги определяется проектом, утвержденным в установленном порядке.

2. Меньшие значения расстояний от бровки земляного полотна до лесонасаждений при расчетном годовом снегоприносе 10—15 м³/пог. м принимаются для дорог IV—V категорий, большие значения — для дорог I—III категорий.

Ширину полос земель с каждой стороны дороги для одного ряда снегозащитных постоянных заборов следует принимать равной 4 м.

Постоянные заборы располагаются на расстоянии, равном 12—15-кратной высоте забора от бровки откоса выемки в месте ее наибольшей глубины, а при расположении дороги на насыпи — от бровки земляного полотна. При необходимости (обоснованной расчетом) устройства второго ряда заборов он располагается на расстоянии от первого ряда, равном 22—24-кратной высоте забора.

При необходимости постоянные заборы следует сооружать с разрывами для проезда транспортных средств и сельскохозяйственной техники в местах, согласованных с землепользователями».

БСТ №3, 1977 г., с. 22-23

Изменения и дополнения главы СНиП II-Д. 5-72

Постановлением Госстроя СССР от 31 декабря 1976 г. № 232 утверждены и с 1 февраля 1977 г. введены в действие публикуемые ниже изменения и дополнения главы СНиП II-Д.5-72 «Автомобильные дороги. Нормы проектирования».

Таблицу 4 дополнить примечанием следующего содержания:

«Ширину обочин служебных и патрульных автомобильных дорог, внутренних дорог V категории, располагаемых на территории совхозов и колхозов, внутренних дорог сельскохозяйственных и промышленных предприятий при расчетной интенсивности движения в среднегодовые сутки от 25 до 50 транспортных единиц, весовые параметры и габариты которых удовлетворяют требованиям ГОСТ 9314—59, допускается уменьшать до 1 м, а ширину земляного полотна до 6,5 м.

При расчетной интенсивности движения в среднегодовые сутки менее 25 указанных транспортных единиц (для внутренних дорог сельскохозяйственных и промышленных предприятий при отсутствии пешеходного движения, для подъездов к отдельным животноводческим, звероводческим и птицеводческим фермам, складам, насосным станциям, трансформаторным подстанциям и другим пунктам сельскохозяйственного и промышленного назначения с ограниченным грузопотреблением и грузоотправкой) и отсутствие при этом встречного их движения ширину проезжей части допускается принимать равной 3,5 м, а ширину земляного полотна — 5,5 м; при высоте насыпи до 0,5 м и применении устойчивых грунтов для ее возведения ширину обочин этих дорог допускается уменьшать до 0,75 м, а ширину земляного полотна до 5 м».

Пункт 3.22 дополнить примечанием 5 следующего содержания:

«5. На внутренних дорогах, располагаемых на территории совхозов и колхозов, при обосновании технико-экономическими расчетами согласно пп. 1.2 и 1.3 настоящей главы и с учетом особенностей транспортных средств, размещения полей севооборота, ценности земель, а на полизных землях также мелиоративных сооружений, допускается уменьшать радиусы кривых в плане: для дорог IV категории — до 20 м; для дорог V категории — до 15 м».

Второй абзац пункта 3.29 изложить в следующей редакции:

«для дорог I и II категорий — 5%;».

Пункт 6.13 дополнить примечанием следующего содержания:

«Для верхней части насыпи, возводимой из скальных и крупнообломочных грунтов, следует предусматривать отсыпку слоя грунта, позволяющего обеспечивать необходимую ровность поверхности земляного полотна».

Пункт 6.20 изложить в следующей редакции:

«**6.20.** Для участков автомобильных дорог I, II и III-п категорий, где интенсивность движения за первые 5 лет эксплуатации достигнет 50% и более расчетной перспективной, в местах систематических остановок автомобилей, определяемых и обосновываемых проектом, а также на расстоянии не менее 100 м в обе стороны в местах пересечений, примыканий и съездов с дорог I, II и III-п категорий, на которых не предусматривается устройство переходно-скоростных полос, следует предусматривать устройство на обочинах твердых покрытий шириной 2,5 м. На остальных участках дорог I, II и III-п категорий покрытия обочин надлежит предусматривать шириной не менее 0,75 м, а для дорог III и IV-п категорий с усовершенствованными покрытиями шириной не менее 0,5 м».

Второй абзац пункта 6.21 изложить в следующей редакции:

«При этом в качестве основных типов покрытий на обочинах надлежит предусматривать покрытия из битумоминеральных смесей с применением щебня преимущественно крупных размеров (до 25—45 мм), а также из местных каменных, гравийных, шлаковых и других минеральных материалов, укрепленных цементом, известью и другими вяжущими, или из цементобетонных плит со специально обрабатываемой поверхностью (мелкое рифление, устройство борозд и т. п.)».

Пункт 6.22 изложить в следующей редакции:

«**6.22.** Дорожную одежду на дорогах с покрытиями переходного типа, а также на внутренних дорогах, располагаемых на территории совхозов и колхозов, надлежит проектировать серповидного (или полусерповидного) профиля, а при других конструктивных решениях следует предусматривать укрепление обочин на ширину 0,2—0,3 м со стороны кромок проезжей части.

Патрульные и служебные дороги при благоприятных природных условиях и незначительной интенсивности движения (до 25 транспортных единиц в среднегодовые сутки) допускается проектировать в виде грунтовых профилированных дорог».

Примечание 2 к пункту 7.7 изложить в следующей редакции:

«2. Ширину проезжей части дорог с бордюрами следует увеличивать на двукратную высоту бордюра (или на двукратную сумму их высот при двусторонних бордюрах), но не менее чем на 0,5 м со стороны каждого бордюра».

Пункт 2 таблицы 30 изложить в следующей редакции:

«2. Ограждения:

а) территория предприятия — 1,5

б) опор эстакад, осветительных столбов, мачт и других сооружений — 0,5».

Второе предложение пункта 7.20 изложить в следующей редакции:

«На застроенной территории в трудных условиях угол пересечения с железными дорогами допускается принимать не менее 30°».

Пункт 9.3 дополнить в конце словами «но не менее 20%».

Пункт 9.5 дополнить примечанием 4 следующего содержания:

«4. Ширину полос безопасности для реконструируемых мостов при обосновании технико-экономическими расчетами, учитывающими поперечные габариты, длину и конструкции существующих мостов, интенсивность движения, состав транспортных средств и другие местные условия, допускается уменьшать. При этом наименьшая ширина полос безопасности должна составлять не менее двукратной высоты боковых ограждений на мостах».

В пунктах 3 и 4 таблицы 43 для дорог V категории принять следующие значения размеров элементов поперечного профиля мостов:

«3. Ширина полосы безопасности (предохранительной), м — 1

4. Габарит (Г), м — Г-6,5».

Таблицу 43 дополнить примечанием 3 следующего содержания:

«3. Для служебных и патрульных автомобильных дорог, внутренних дорог V категории, располагаемых на территории совхозов и колхозов, внутренних дорог промышленных и сельскохозяйственных предприятий, а также для дорог V категории об й сети при расчетной интенсивности движения в среднегодовые сутки (с учетом перспективы) менее 25 транспортных единиц, весовые параметры и габариты которых удовлетворяют требованиям ГОСТ 9314—59, и при отсутствии встречного движения допускается уменьшать габарит мостов до 4,5 м. В этих случаях мосты длиной до 25 м допускается проектировать без тротуаров, с защитной полосой (от передней грани бордюра до перил) 0,5 м с каждой стороны моста».

БСТ N 4, 1984г. с. 14

Об изменении главы СНиП II-Д. 5-72

Постановлением Госстроя СССР от 30 декабря 1983 г. № 350 в связи с утверждением СНиП 2.05.11-83 «Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях и организациях» утвердил и с 1 января 1985 г. вводит в действие изменение главы СНиП II-Д.5-72 «Автомобильные дороги. Нормы проектирования», утвержденной постановлением Госстроя СССР от 19 октября 1972 г № 192. Текст изменения публикуется ниже.

Пункт 1.1. Исключить слова «и сельскохозяйственных».

Пункт 1.3. В абзаце первом исключить слова «и, как правило, сельскохозяйственных»

Пункт 1.4, таблица 1. В графе «Общее народнохозяйственное значение автомобильных дорог и характер перевозок» исключить слова

в позиции 3 — «совхозов и колхозов»;

в позиции 4 — «постоянные внутренние дороги совхозов и колхозов».

Пункт 3.4. В примечании к таблице 4 исключить слова:

в абзаце втором — «внутренних дорог V категории, располагаемых на территории совхозов и колхозов», «сельскохозяйственных»;

в абзаце третьем — «сельскохозяйственных», «животноводческим, звероводческим и птицеводческим фермам», «сельскохозяйственного и».

Пункт 3.22. Примечание 5 исключить.

Пункт 4.7 исключить.

Пункт 6.22. Исключить слова «а также на внутренних дорогах, располагаемых на территории совхозов и колхозов».

Пункт 9.5, таблица 43. В примечании 3 исключить слова: «внутренних дорог V категории, располагаемых на территории совхозов и колхозов», «и сельскохозяйственных».

gost.e-ecolog.ru